MZ,パソコンテレビX1&ポケコンシリーズ
Oh!MZ
パソコン情報誌
PERSONAL
COMPUTER
MAGAZINE
特集初めてのアセンブラ
アセンブラへの招待
一挙公開 各機種対応エディタアセンブラ
1
JAN.1985
定価480円
好評第2弾
TEXT ADVENTUREを作ろう会
挑戦 シミュレーション ウォーゲーム
内部ルーチン リファレンスマニュアル
X1 turbo BIOSの解析
MZ-6500/5500 マウスで自由にプログラム
グラフィック・ジェネレータ
エンベロープを自由自在
X1でシンセ体験

SHARP
SHARP
クイックディスク(QD)
ATSUMI
SHARP
SHARP
パーソナルコンピュータ
MZ-1500
標準価格 89,800円
▲写真の14型カラーディスプレイMZ-1D15B標準価格72,000円はオプション。画面はハメコミ合成です。

走りの違いで選ぶ シャープのパソコン、MZ。

あの「サンダーフォース」もナント8秒のスピードスタート。走りの違うクイックディスク(QD)をパソコンで初めて搭載しました。もう趣味に遊びに仕事に、熱中。これからはダンゼン、QDです。

ゲームも仕事もスピードスタート
クイックディスク(QD)

フロッピーの高速性とカセットの経済性を備えた新しい記憶装置です。プログラムやデータを読み取るスピードは、何とカセットの約30倍(当社2000ボーのデータレコーダ比)、もう気持ちの乗りも違ってきます。さらにブランクディスク1枚450円という経済性、1枚ごとの管理、整理もラクラク。また容量は両面128KB、パーソナルプログラムには十分な、そしてデータごとに整理しやすい手頃さです。

キャラクタづくりも自在、きわだつグラフィック
PCG1000文字

グラフィックはひと味違うクリエイティブ設計。1000文字のPCGまたは320×200ドット8色フルグラフィック＋24文字のPCGが使い分けられ、目的に合わせてオリジナルグラフィックが存分に駆使できます。とりわけPCG1000文字モードは、これまでのどのパソコンにも見られなかった仕様で、豊富なキャラクタを使ってスピード感あふれるゲームが楽しめます。

音楽演奏だってお手のもの
PSG2チャンネル

パソコンをよりクリエイティブに活用するためのサウンド機能として6オクターブ3重和音のPSGを2チャンネル内蔵。6重和音の音楽と2つの効果音が楽しめ、音楽演奏、サウンド効果ともにグンと厚みを増してきます。またお手持ちのオーディオ機器に接続すれば迫力あるサウンドが得られます。

日本語表示、ワープロへの活用も
漢字対応QD-BASIC

システムソフトウェアとして、豊富なコマンドにより多彩なプログラミングが駆使できる漢字対応BASICを装備。漢字ROMボード(オプション)により読みやすい日本語表示が可能です。漢字列を扱える命令もサポートしており操作性にも優れています。またワープロソフトへの対応を考慮して辞書ROMボード(オプション)もサポート、本格ワープロとしての活用も可能です。

上達に合わせて進化する
クリーン設計

いつでも頭脳部をクリーン(白紙)の状態に戻し、新しい言語やソフトウェアが目的に合わせて使えるシャープ独創のクリーンコンピュータ。システムプログラム(MZ-5Z002 標準価格10,000円)など、BASIC以外の言語への発展性を秘めた、いわばあなたの上達に合わせて進化するシステム設計です。QDによるスピードチェンジでいよいよ真価を発揮します。

能力をグンとアップさせる
RAMファイル(オプション)

将来は高度なゲームをつくったり複雑な仕事もさせたい…こうしたニーズに応えるのがこのRAMファイルです。これはファイルとプリンタバッファの2つの機能をもった64KBの記憶装置で、QDからデータを入れれば、即時呼び出し(リアルタイムアクセス)も可能。プログラム作成時のデバッグやアドベンチャーゲームなど、画面の高速アクセスを必要とする用途にうってつけです。

おしゃべりもOK
ボイスボード(オプション)

34種の豊富なメッセージを登録したボイスボードを使えばMZ-1500がしゃべるパソコンに。ゲームやエラー時の楽しい音声メッセージとして利用できます。さらにこのボードはBASICでサポートされており、VOICE文の命令でさまざまな言葉をパソコンにしゃべらせることもできます。

買ったその日から即使える
実用ソフトつき

家族の誰もが活用できる「住所録」、MZ-1500の優れたグラフィック能力を生かす「パターンエース」、誰にでも簡単に音楽演奏が楽しめる「ミュージックエース」、パズル風のデモプログラムが楽しめ、とってもクリエイティブな「デモエース」と、興奮度120%の4つのソフトをバンドルしました。

■ステップアップできる3系統のCRT端子■カナはアイウエオ順、機能性に徹した使いやすいキーボード■ジョイスティック端子2個装備■2モードのプリンタインターフェイス装備■汎用インターフェイス1スロット装備〈主なオプション〉●RAMファイルMZ-1R18 標準価格18,000円●ボイスボードMZ-1M08 標準価格10.000円●漢字ROMボードMZ-1R23 標準価格19,800円●辞書ROMボードMZ-1R24 標準価格22,000円●シリアルプリンタMZ-1P14 標準価格54,800円

QDソフト、7種類セットで新発売！「JOY JOY PACK」

MZ-5A001 標準価格 16,800円

家族みんなで楽しめる

①日本語ワープロ「簡々漢」
家庭においても十分利用価値がある日本語ワープロの機能を紹介します。

②「マリオブラザーズスペシャル」
テーブルゲームとして知名度が高く、幅広い年令層にわたって楽しめるソフトです。

③「野球狂」
誰もが知っている野球のルールで単純明快。家族団らんで楽しめるソフトです。

④「エンターテイナー」
誰でも簡単に音楽を入力でき、完成した音楽はそのままカセットに録音できます。

⑤「ホームダイアリー」
家庭内の仕事、予定などを入れてみんなで活用できます。カレンダー機能付。

⑥「パーティーメーカー」
楽しい画像でクリスマスや誕生パーティーを効果的に演出できるソフトです。

⑦「BASIC学習ソフト」
画面との対話形式で学習でき、BASIC理解の糸口を的確に教えてくれます。

TV提供番組「パソコンサンデー」 毎週日曜日、MZ-1500を使った楽しい講座好評放映中!!
●テレビ大阪9:30～10:00●テレビ東京9:30～10:00●テレビ愛知9:30～10:00
●秋田テレビ●福島テレビ●テレビ静岡●びわ湖放送●奈良テレビ●テレビ和歌山●西日本放送●南海放送●沖縄テレビ●熊本県民テレビ…※以下の放送局ではMZ-5500を使った講座放送中●北海道放送●東北放送●新潟放送●長野放送●石川テレビ●KBS京都●広島テレビ●テレビ西日本●山梨放送(北海道放送以下、1月6日よりMZ-1500を使った講座スタート。山梨放送は、1月20日より)★「パソコンサンデー第6期テキスト」980円 新紀元社より絶賛発売中!!

「パソコンサンデー」スクーリングのお知らせ
●講習場所 シャープ東京支社パソコン教室 TEL 03(260)1161
●日　　時 12月22日(土)・1月12日(土)・1月26日(土) 各PM2:00～PM5:00
●定　　員 各20名(定員になり次第締切ります)●受講料 1000円

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) ●お問い合わせは…本社内国内産機営業本部まで。

資料請求券 MZ-1500 Oh!MZ 1係

MZ-1500QDアプリケーション

スモールビジネスにホームユースに楽しいワープロ勢揃い

ユーカラJJ

12,800円
発売元：東海クリエイト

●文節変換可能(漢字ROMボード、辞書ROMボード要)、漢字ROMボードだけの場合は単漢字変換●かな、ローマ字の使いやすい2ウェイ入力●すべての機能がファンクションキーで実行でき、面倒なコマンドを覚える必要がありません●オールマシン語で高速処理

簡漢

9,800円
発売元：新電子システム

●漢字ROM不要、経済的な構成で日本語ワープロが楽しめます●使用文字数は漢字1915文字、非漢字322文字●多彩な機能を手軽な操作で実現●外字登録10文字●文書保存はQD1枚に12ファイル●6ページまでの連続印刷指定可能

漢字ワープロ ミニミニ

8,000円
発売元：スガヤ無線商会

●文節変換可能(漢字ROMボード、辞書ROMボード要)●ボイスボードによる音声エラーメッセージ●文書レイアウト確認可能●オールマシン語による高速処理●外字登録32文字●文書保存はQD1枚に12ファイル●手軽に使える経済性●漢字ROMボードだけの場合は単漢字変換

高度なグラフィック機能がうれしいクリエイティブなBASIC

Hu BASIC

10,000円
発売元：ハドソン

プログラム自作派にうれしいあのHu BASICのQD版がいよいよ登場します。●強力なカラーグラフィック命令●プログラミング効率がグンとアップ、200種を超える豊富な命令群●FOR～NEXT、REPEAT～UNTILなど構造化プログラミング可能●倍精度16桁、高速演算処理●強力なスクリーンエディタ

スーパーカラーBASIC

6,000円
発売元：マイコンシステム企画

作成したグラフィックがひとつのコマンドで上下左右、回転と自由自在に動かせるとってもクリエイティブなBASIC新登場●驚異のカラー36色、高速PAINT、高速LINE、全面ペイントわずか2秒●言葉が話せて、4オクターブ3重和音●標準BASIC＋拡張4コマンド、初心者の方でも簡単に使えます。

続々登場するMZ-1500QDアプリケーション

ジャンル	ソフト名称	価格(円)	供給会社名
ゲーム	ヴォルガード	※ 4,800	デービーソフト
	フラッピー	4,800	デービーソフト
	ゼクサス光速2000光年	4,800	デービーソフト
	アイスブロック	4,800	デービーソフト
	ドンファン	6,800	デービーソフト
	野球狂	5,800	ハドソン
	デゼニランド	5,000	ハドソン
	ジャン狂	4,800	ハドソン
	マリオブラザーズスペシャル	5,200	ハドソン
	サラダの国のトマト姫	5,800	ハドソン
	HP王将	4,200	マイコンハウスSPS
	ブリザード	3,800	エニックス
	メイズランド	3,800	エニックス
	対局将棋	4,800	ソフトプロ
	内藤国雄の詰将棋	4,800	ソフトプロ
	ダイヤモンドチェイス	4,300	オーク
	スーパーパックマン	4,300	オーク
	ブレイクアウト・ストライクバック	4,300	オーク
	THE 花札	3,800	大名マイコン学院
	コスモブラスター2	3,800	大名マイコン学院
	サンダーフォース	4,800	テクノソフト
	エキサイト4人麻雀	4,800	テクノソフト
	ビルディングホッパー	3,800	タスクフォーツ高知
	ワンダーハウス	3,800	タスクフォーツ高知
	ロードランナー	※ 5,200	ユニバース
	麻雀狂	4,800	ピングソフト
	T・N・T Bomb Bomb	3,800	シンキングラビット
	ジャン友	3,200	ウスイパソコンセンター
	ページワン	3,200	ウスイパソコンセンター
	ショックホッパー	3,500	ウスイパソコンセンター
	オイチョカブ	3,200	ウスイパソコンセンター
	花合せ	3,200	ウスイパソコンセンター
	FIX	3,200	ウスイパソコンセンター
	ガンマンシリーズ1・2・3	各 3,200	ウスイパソコンセンター
	大相撲	3,800	チャンピオンソフト
	クレイジーハウス	3,800	チャンピオンソフト
	ペンタの大冒険	3,300	セントラル教育
	プルーテス	3,300	セントラル教育
	アステック	3,300	セントラル教育
	ガゾン	3,300	セントラル教育

ジャンル	ソフト名称	価格(円)	供給会社名
ゲーム	UNDER SEA FLEET	4,000	マイコンセンターウエノ
	レーゲンボーゲン	4,000	マイコンセンターウエノ
	北岬沖海戦	4,000	マイコンセンターウエノ
	NARVIK	4,000	マイコンセンターウエノ
	3Dゴルフ	4,800	T＆Eソフト
	惑星メフィウス	4,800	T＆Eソフト
	アースバウンド	3,800	クリスタルソフト
	フロントライン	4,800	ニデコムキャリー
	パックマン	4,300	電波新聞社
	マッピー	4,300	電波新聞社
	ディグダグ	4,300	電波新聞社
	ラリーX	4,300	電波新聞社
	ザ・コックピット	5,800	コムパック
	不思議の国のアリス	3,500	マイクロキャビン
	ミステリーハウス2	※ 4,800	マイクロキャビン
	スペースクライマー	3,800	マーベルマイクロコンピュータ
ホビー	Music Dance	4,000	ロータス
	プラネタリュウム	3,800	チャンピオンソフト
	デジタルペインター	5,800	ダイツー(コスミックソフト)
システム	Z80 リロケータブルトレーサー	4,000	マイクロラブ
	スクロールディスアセンブラ	4,000	マイクロラブ
	セルフリロケータブルモニタ	5,000	マイクロラブ
教育・学習	暗記博士	3,800	マイクロポート
	成績処理	5,000	ロードスター
	小学生たし算	4,500	オーク
	小学生ひき算	4,500	オーク
	小学生かけ算	4,500	オーク
	小学生わり算	4,500	オーク
	小学生分数1・2	各 4,500	オーク
	小学生小数1・2	各 4,500	オーク
	中1数学シリーズ(全6本)	各 4,500	数研塾
	中2数学シリーズ(全5本)	各 4,500	数研塾
	中3数学シリーズ(全3本)	各 4,500	数研塾
	中学・高校社会科シリーズ(全4種)	各 4,500	数研塾
ビジネス	大学ノート2	15,000	ダイエレクトロニクス
	SCALGO	12,800	東海クリエイト
	NEW VIP	12,800	デービーソフト
	チャート君1	3,200	ウスイパソコンセンター
	チャート君2	9,800	ウスイパソコンセンター

※発売予定。●この他にも多数のソフトが開発されています。ソフトカタログをご参照下さい。

多彩なソフトで実用度120%、ロングセラーMZ-2200

〈MZ-2200の主な特長〉●データレコーダ(MZ-1T02 標準価格19,800円)、クイックディスクドライブ(MZ-1F11 標準価格24,800円)、ミニフロッピーディスクドライブ(MZ-1F07 標準価格158,000円)と選べる3系統の外部記憶●アドレス空間64KBオールRAM、応用自在のクリーンメモリシステム●本体だけでなく周辺機器をも含めたシステムコストパフォーマンスを徹底して追求した経済設計●8色カラーコントロールをはじめとしたハイレベルなグラフィック機能●16ビットへの対応も考慮した先進設計●4スロットの拡張ユニット標準装備●操作性を重視した前面コントロール(IPLスイッチ、リセットスイッチ、音量ボリウム)※テープベースでMZ-2200をご使用の場合はデータレコーダMZ-1T02が必要です。※クイックディスクドライブとの接続には、オプションのクイックディスクインターフェイス(MZ-1E18 標準価格9,800円)が必要です。

▲写真の14型カラーディスプレイMZ-1D15はオプションです。

※画面はハメコミ合成で、ダイツー(コスミックソフト)制作の「POPワードプロセッサ」より。

MZ-2200は、各種言語やソフトウェアが自由に入れ換えできる"クリーン"設計。その特長を存分に発揮させるためのシステムソフトも各種サポート。自由自在のシステムチェンジでPASCALマシンにも開発マシンにも…、いわばいつも新機種としてつき合えるロングセラーモデルです。加えてMZ-2000で蓄積された膨大な数のアプリケーションソフトもそのまま使用できるなど、優れた市販ソフト環境。MZ-2200なら実用的で楽しいコンピュータの世界が約束されています。

カラーPOPが手軽にできる、MZ-2200を使ったパソコンPOPワープロ新登場。

ベストセラーのパソコンMZ-2200を使って簡単にカラフルなPOPやチラシ、ビデオのタイトルなどを作成できるPOPワードプロセッサシステムの登場です。このPOPワープロなら、文字の大きさも自由自在に拡大縮小できるため、ひとつの文字をさまざまな形にデザインすることが可能。また操作はすべてキーに定義されており、ディスプレイを見ながらゲームをする感覚で簡単に使用できます。しかもカラーインクジェットプリンタの採用により、手書きにはないカラフルで美しいPOPがスピーディに仕上がります。

〈応用例〉●ポスター●店頭POP●チラシの原稿●メニュー●ビデオのタイトル●プライスカード●スローガンの掲示等。

●開発元:㈱ダイツー☎06(344)5150

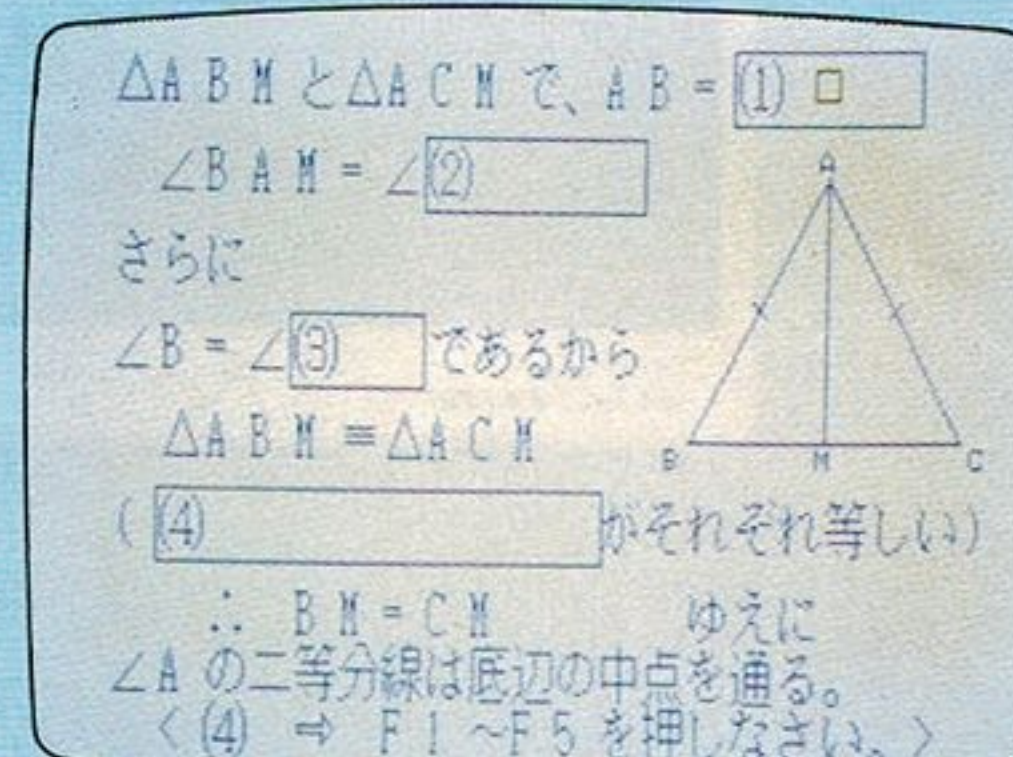
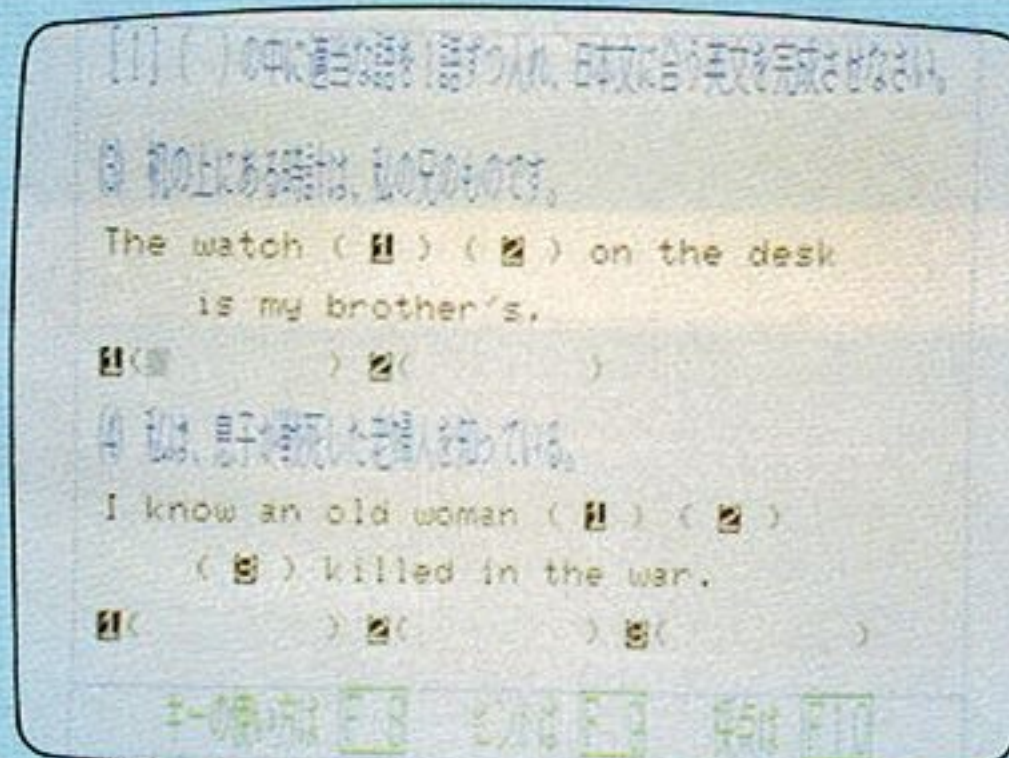
〈特長〉●最大200×175mmから最小10×10mmまで文字の大きさ自由自在●8色のカラフルなPOP作成可能●画面を見ながらの自在なデザイン、レイアウト●バックカラーは選べる64色●漢字1000文字内蔵●作成したPOPデータの保存が可能●縦書き、横書き可能●必要なPOPを必要な枚数だけ自動的に印刷●プリンタへの出力時にはPOPを横へ3段階の拡大・縮小可能●機能の選択はすべて覚えやすいワンキー入力

アウトプット例

POPワードプロセッサシステム/■パーソナルコンピュータMZ-2200■カラーディスプレイMZ-1D15■カラーインクジェットプリンタMZ-1P04■プリンタインターフェイスMZ-1E08■プリンタケーブルMZ-1C35■フロッピーディスクドライブMZ-1F07■POPワープロソフト…システム標準価格651,600円

教育ソフトの決定版!MZ-2200ならではのT・O・S学習システム

小学1年から中学3年まで約370本にも及ぶ豊富なソフト群。教科書準拠ですから学校での勉強にそった予習・復習にも最適です。表示は見やすい漢字表示。

※当ソフトの使用に当っては、漢字ROM(MZ-1R13)が必要です。

教科書対照表

小学5年算数	中学1年数学	中学3年英語
整数と小数	素因数分解	進行形と未来形
概　数	公約数と公倍数	助動詞
体　積	最大公約数、最小公倍数	形容詞と副詞
小数の計算	まとめの問題	比　較
三角形と四角形	正の数・負の数	色々な疑問文
三角形と四角形の面積	文字の式	命令文
文字と式	まとめの問題	動名詞と不定詞
倍数と約数	方程式	現在分詞と過去分詞
分数の計算	変化と対応	完了形
円と多角形	まとめの問題	関係代名詞
	平面図形	
百分率とグラフ	空間図形	重要熟語と構文
5年のまとめ	まとめの問題	入試問題シリーズ

T・O・S学習ソフト　3,300円(1本)

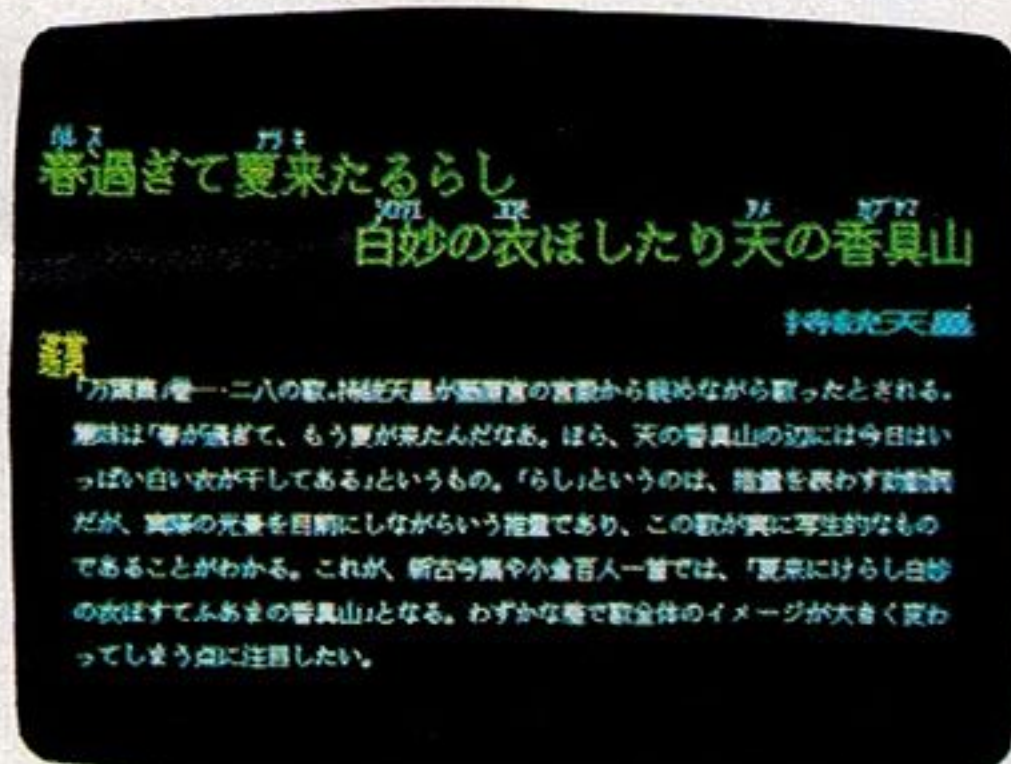
●お問い合わせは……

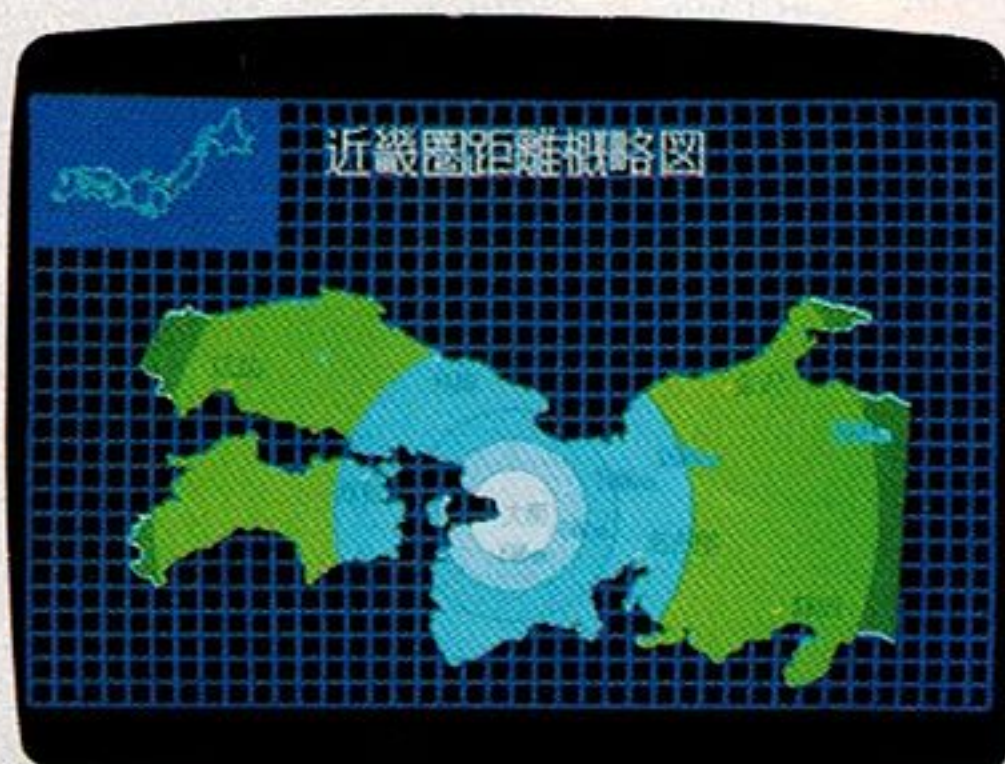
㈱東京オリジナルスクール☎03(858)0311(代表)

SHARP
New Life Now
いま、実務フ
「8ビットを超えた手応え」と、いま注目のまと。
59年度上期 営業所別販売実績表
月別売上割合円グラフ
SHARP
▲写真はModel 30です。画面はハメコミ合成です。

イールドへ…ターボな走り。

ゲームやホビーだけでなく、文書作成やデータ処理、技術計算、ビデオ編集など、実務分野を一挙に拡大しました。

春過ぎて夏来たるらし
白妙の衣ほしたり天の香具山

BASICで即ワードプロセッシング 新開発漢字BASIC

新コンセプトの日本語処理機能を内蔵。プログラミング感覚でスピーディに文章がつくれ、プリンタ(オプション)をつなげば、美しい文書が作成できます。 ビジネスはもちろん、教育、研究分野の各種レポートなどに幅広く活かせます。

説得力に差をつけるグラフィックス 640×400ドットフルカラー

なめらかな曲線、基本8色によるドット毎の緻密な色表現、漢字1000文字表示などハイレベルな表現が可能。ビジネスグラフやチャートの作成、高度なコンピュータグラフィックスなど新しいアート表現に幅広く活かせます。

実務ニューメディアとしてのビデオ編集 新開発SSS*方式デジタルテロッパ内蔵

(特許出願中)

ホームビデオを接続するだけでコンピュータ画像やスーパーインポーズ画像をそのまま録画。ホビーはもちろん、映像カタログ、ビデオPOP、ビデオ教材づくりなど……ビデオテープを新しいメディアとして実務に活かせます。

※セパレートサブキャリアシステムの略

〈X1ターボの主な特長〉■漢字変換はカタカナ、ひらがな、ローマ字のいずれからでも可能■PRINT文やDATA文などにも直接漢字が書き込め、プログラムの作成、修正、訂正が容易■JIS第一水準漢字ROM標準実装■漢字V-RAM搭載により漢字1000文字を高速表示■高速定義を実現したユーザー定義のキャラクタゼネレータ■高速ペイント機能■新開発黒色スーパーインポーズ機能■最大85Kバイトのユーザーエリア、172Kバイトの大容量RAM■5インチ倍トラックミニフロッピー、8インチフロッピー、10Mバイトハードディスクを BASICでサポート■マウス、RS-232Cなど充実したユーザーインターフェース■専用ディスプレイテレビは世界初、 640×400/640×200ドットの自動切換えを実現■ユーザーフレンドリーを追求した多機能薄型キーボード■キー配列を50音順に変換可能

※Model 10では400モードフルカラー表示、デジタルテロッパ・マウス・RS-232Cインターフェイスはオプション。また、RAMは124Kバイト、ユーザーエリアは32Kバイトです。
※各画面は説明用に作成し、印刷製版で合成した写真です。ソフトは市販されておりません。

〈主なオプション〉●漢字プリンタ CZ-8PK2 近日発売●ミニフロッピーディスクセット CZ-501F 近日発売●増設用ミニフロッピーディスクドライブ CZ-51F 標準価格39,800円●パーソナルテロッパ CZ-8DT2 近日発売●ビデオマルチプロセッサ CZ-8VP1 近日発売●データレコーダ CZ-8RL1 標準価格24,800円

高速・高漢度 パソコンテレビ X1 turbo シリーズ 新登場

Model 30(ミニフロッピーディスクドライブ、2ドライブ内蔵)	パーソナルコンピュータ	CZ-852C	標準価格278,000円
Model 20(ミニフロッピーディスクドライブ、1ドライブ内蔵)	パーソナルコンピュータ	CZ-851C	標準価格248,000円
Model 10(高速電磁メカカセットデータレコーダ内蔵)	パーソナルコンピュータ	CZ-850C	標準価格168,000円
●15型カラーディスプレイテレビ		CZ-850D	標準価格129,800円

▶カラーはそれぞれオフィスグレー(E)、ローズレッド(R)の2色があります。

Model 20

Model 10

さっそうデビュー記念プレゼント実施中

パソコンテレビX1 Turboのデビューを記念し、クイズにお答えいただいた方のなかから抽選で素敵な賞品をプレゼントいたします。

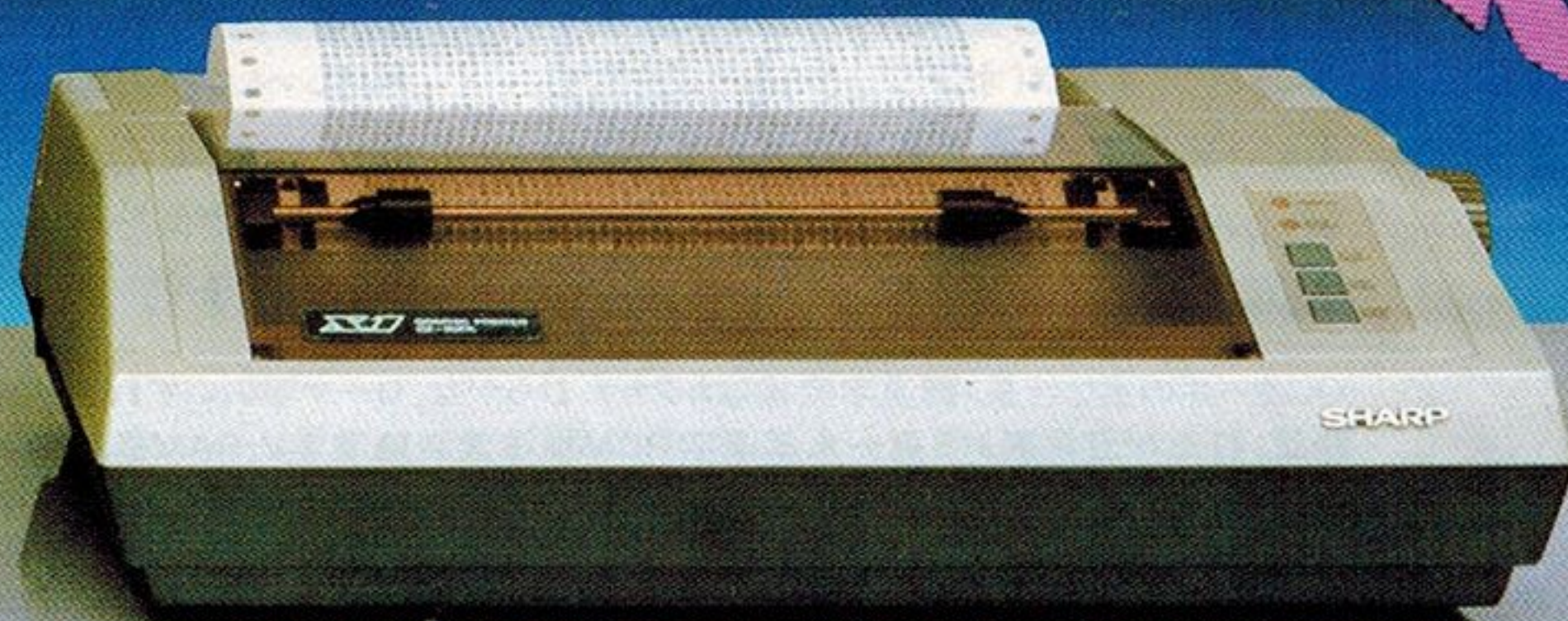
問題 下記の?にあてはまる漢字をお答えください。
日本語処理機能を充実し、グラフィックを強化した、デジタルテロッパ内蔵のシャープニューパソコンテレビは、高速・高?度X1 turbo

賞品 シャープHiFiビデオ(VC-300F)……3名様
シャープドットプリンタ(CZ-8PD2)……5名様
情報誌「それ行けX1」1年間無料購読…300名様

クイズ応募要項
●応募方法:官製ハガキに、①クイズの答え ②氏名 ③住所 ④年齢 ⑤職業 ⑥パソコン歴を明記の上、下記あて先までご応募ください。〒545 大阪市阿倍野区長池町22-22 シャープ株式会社 X1 Turbo さっそうデビュー記念プレゼント係
●締 切:昭和59年12月31日(当日消印有効)
●抽選発表:締切後厳正な抽選の上、賞品発送をもって発表にかえさせていただきます。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 大阪/〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 東京/〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)またはシャープエンジニアリング㈱〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号 ☎(03)893-4649へ。

X1は、

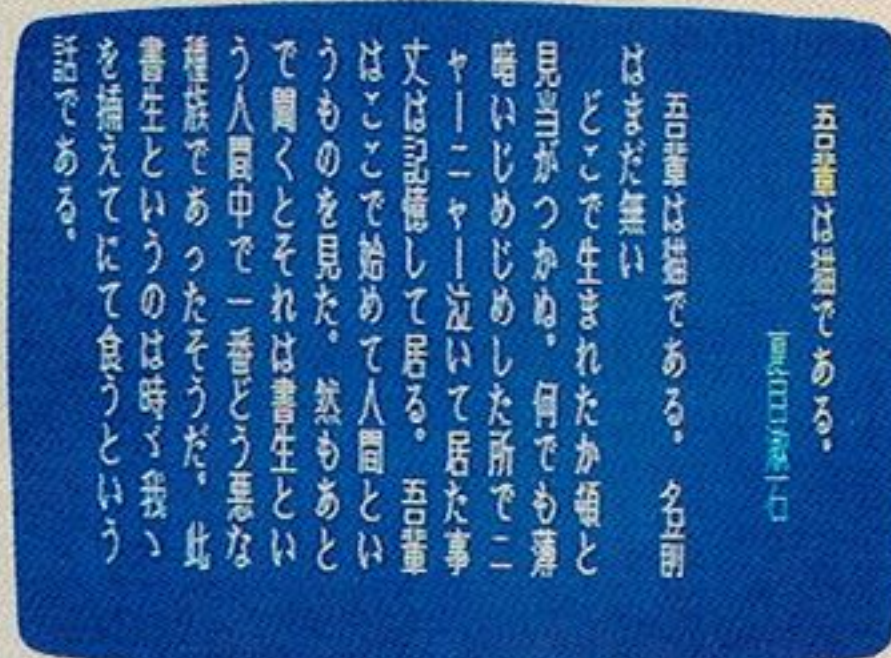
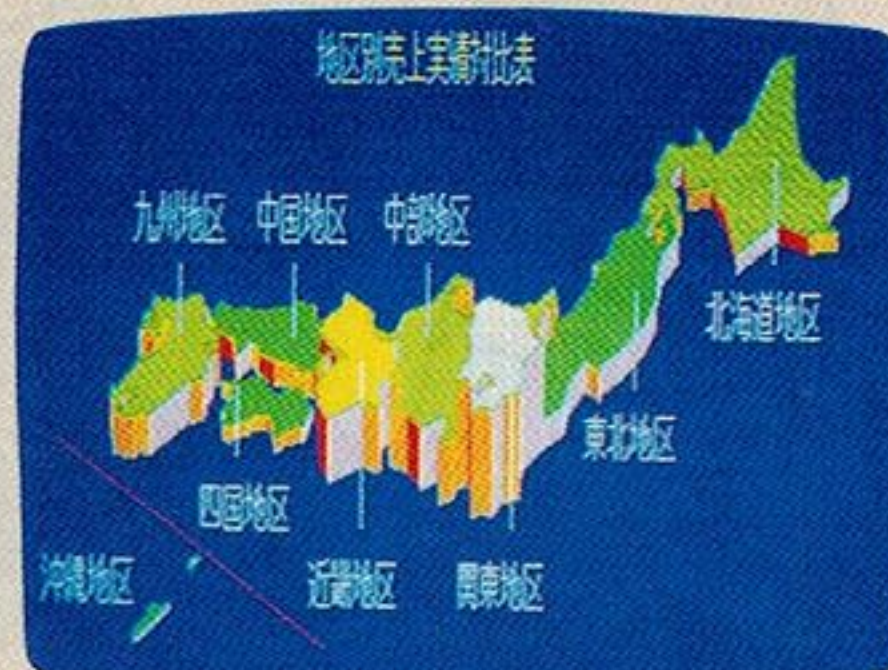
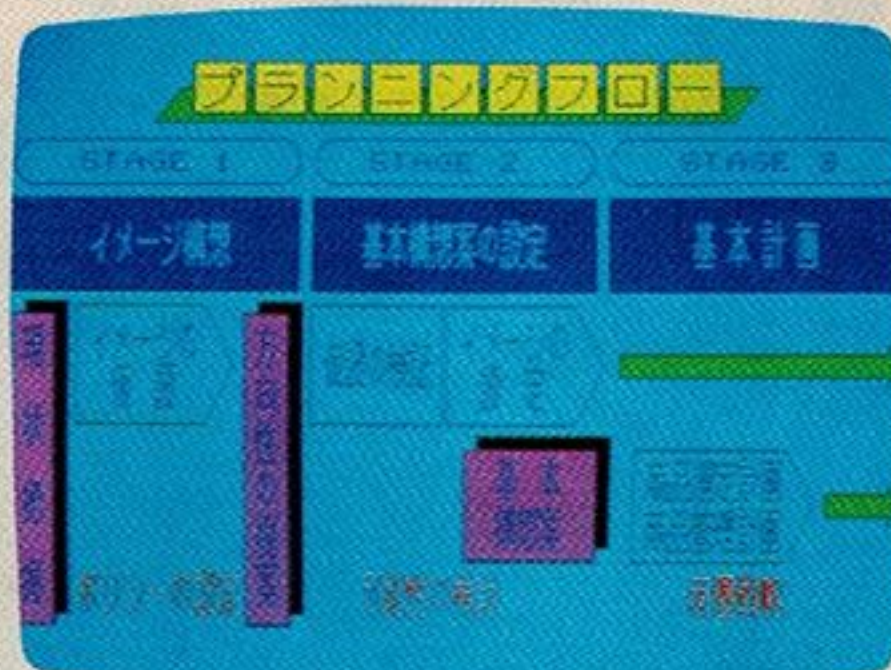
これがスーパーインポーズだ
コンピュータ画像と実写の映像を自在に合成

漢字OK X1CK

パーソナルコンピュータ CZ-804C　標準価格　139,800円
14型カラーディスプレイテレビ(シャドウマスクピッチ0.45mm)
CZ-801D　標準価格99,800円

- X1CKにはローズレッド、メタリックシルバーの2色があります
- ミニフロッピーディスクドライブCZ-801FS及び漢字プリンタCZ-80PKSはオプションです。
- ディスプレイテレビCZ-800D、801D、802DはX1シリーズのすべてのコンピュータに組み合わせ可能。画面はハメコミ合成です。

成長が楽しみだ。

ホビーに、ビジネスに、パソコンは使いこなすにしたがって拡張意欲もわいてくるもの。ニュータイプX1Cк、X1Csはそうしたシステムアップに備えて、拡張I/Oポートを2ポート内蔵した発展型。さらにX1Cкでは、JIS第一水準漢字2965種を含む3707種の文字・記号を収納した漢字ROMまで標準実装。読みやすい漢字かな混り文での表現が自在て、活用範囲もぐんと拡がります。――コンピュータ画像とテレビ・ビデオなどの実写の映像を自在に重ね合わせるスーパーインポーズ機能。そして高速・多彩な強力グラフィック機能。世界に先駆けて映像表現に新領域を拓いたX1シリーズのあの優れたグラフィック能力はすべて継承。もちろんX1シリーズの豊富なソフトもそのまま使える、コンパチブル設計。あらゆる分野で、上達に合わせてどんどんシステムアップができる夢のマシンです。

漢字を使えば、活用がさらに拡がります。

※X1Cs、X1D、X1の場合は漢字ROM 別売 が必要です。

主なオプション

品名	型名	価格	品名	型名	価格
●ミニフロッピーディスクドライブ	CZ-801F(S/R)	標準価格198,000円	●ドットプリンタ	CZ-800P	標準価格142,800円
●コンパクトフロッピーディスクドライブ	CZ-300F(S/R)	標準価格 79,800円	●ドットプリンタ	CZ-8PD2(S/R)	標準価格 79,800円
●CP/M®※(ミニフロッピー用)	CZ-5CPM	標準価格 16,800円	●カラープロッタプリンタ	CZ-8PP2(S/R)	標準価格 54,800円
●CP/M®※(コンパクトフロッピー用)	CZ-3CPM	標準価格 16,800円	●デジタルテロッパ	CZ-8DT	標準価格 89,800円
●漢字プリンタ	CZ-80PK(S/R)	標準価格123,800円	●漢字ROM(CZ-802C、803C用)	CZ-8KR	標準価格 38,000円

※CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。

発展OK X1Cs

パーソナルコンピュータ CZ-803C　標準価格　119,800円
14型カラーディスプレイテレビ(シャドウマスクピッチ0.45mm)
CZ-801D　標準価格99,800円
●X1Csにはローズレッド、メタリックシルバーの2色があります。

X1

パーソナルコンピュータ CZ-800C 標準価格 155,000円
14型カラーディスプレイテレビ CZ-800D 標準価格 113,000円
●X1にはローズレッド、メタリックシルバー、スノーホワイトの3色があります。

X1D

パーソナルコンピュータ＋
キーボード
CZ-802C
標準価格198,000円
14型カラーディスプレイテレビ
(マスクピッチ0.4mm)
CZ-802D 標準価格128,000円
●X1Dにはローズレッド、メタリックシルバーの2色があります。

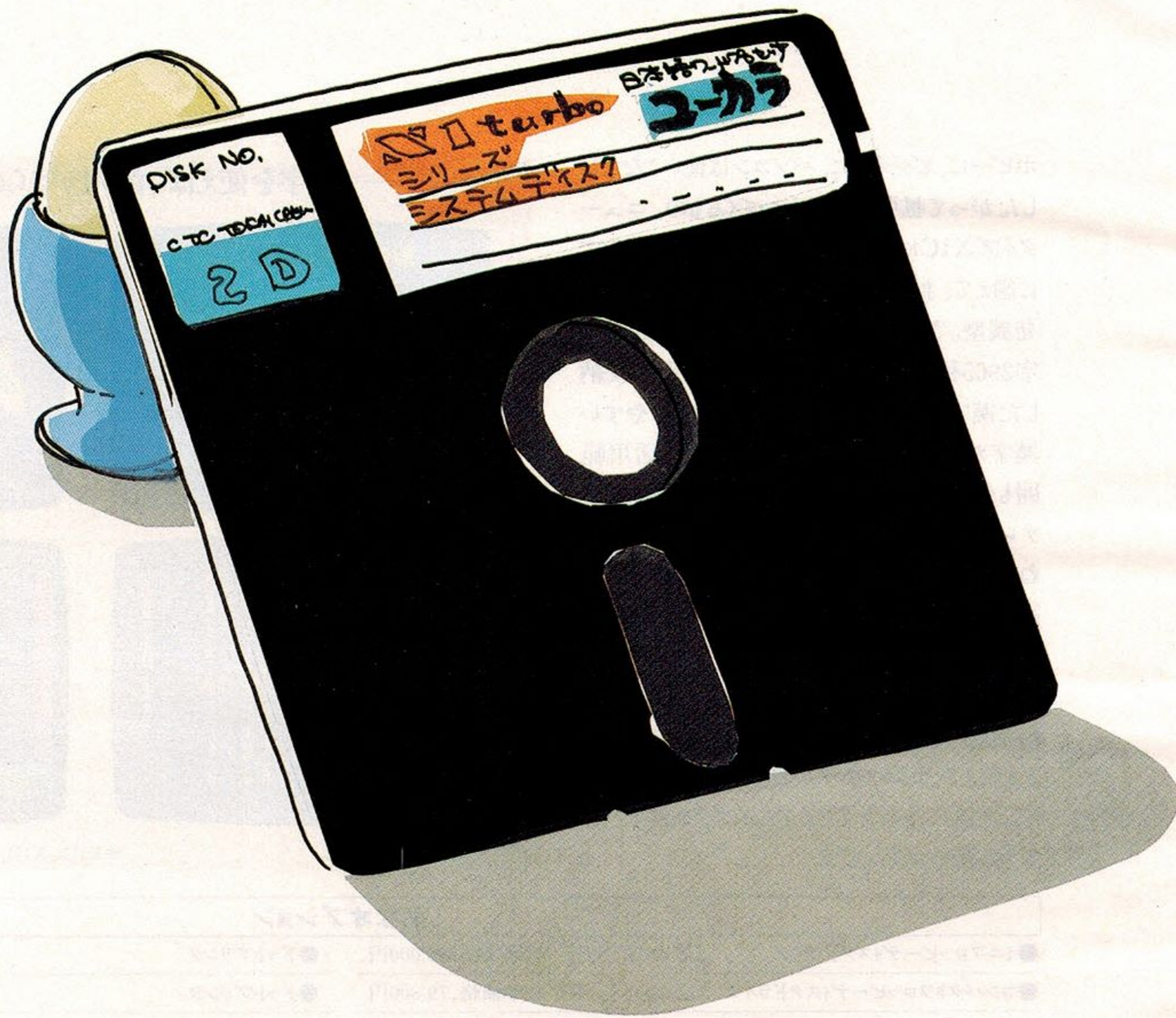
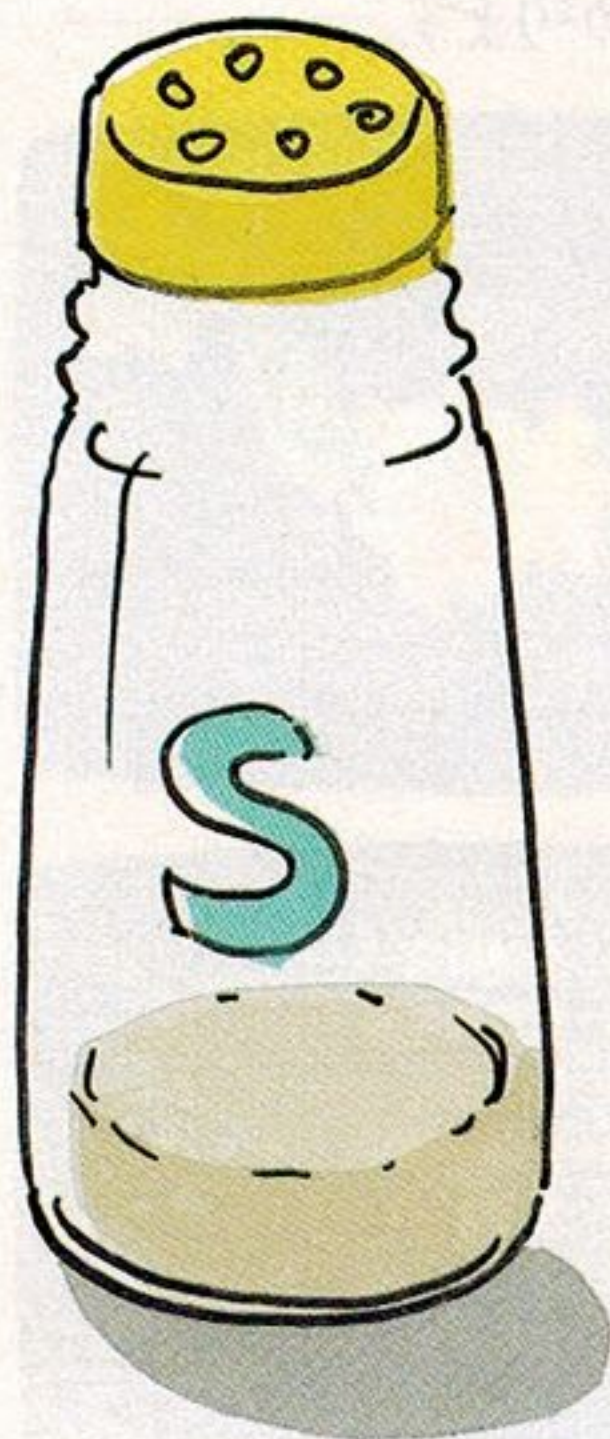
豊富なX1のソフトが共通して使えるコンパチブル設計。

パソコンテレビ X1シリーズ

〈X1シリーズの主な特長〉●メインCPUにZ80A(4MHz)、周辺コントロール用として2個のサブCPU搭載●大容量122KバイトRAM標準実装(メインメモリ64Kバイト)●ユーザー定義のキャラクターゼネレータ、プライオリティ機能、座標変換機能などきわだつグラフィック能力●8オクターブ3和音のサウンドゼネレータ●日付、時刻、番組予約が可能なタイマーつきカレンダークロック内蔵〈ディスプレイテレビ〉●小さな文字や細かな縞模様もくっきりと再現するファインピッチブラウン管採用●RGB入力端子、ビデオ入力・テレビ出力端子装備

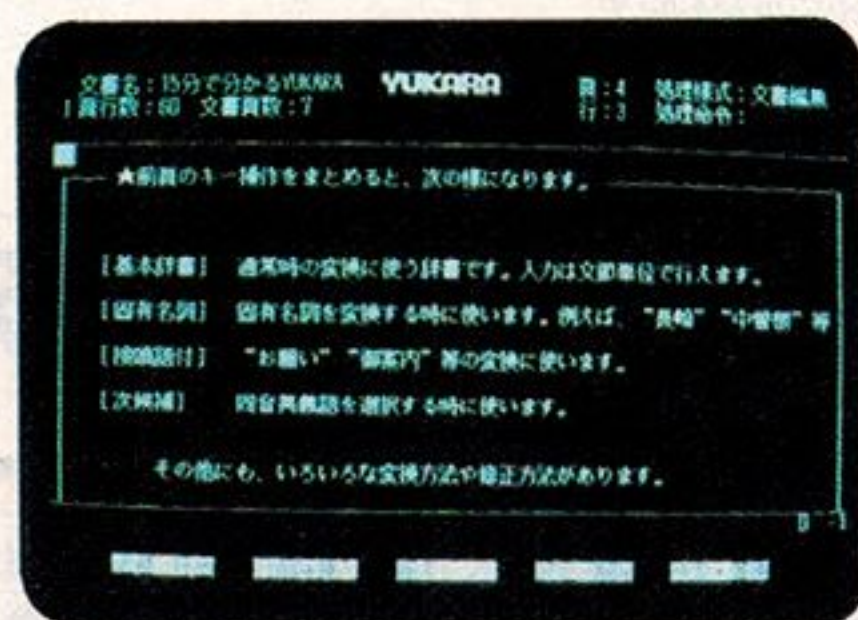
シャープ株式会社●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部　大阪/〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
東京/〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)またはシャープエンジニアリング㈱〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号 ☎(03)893-4649へ。

CTC東海クリエイト
Computer Technical Creation

元気かな、X1。

X1turbo シリーズ対応
モデル20、30用
5"2D ¥28,000

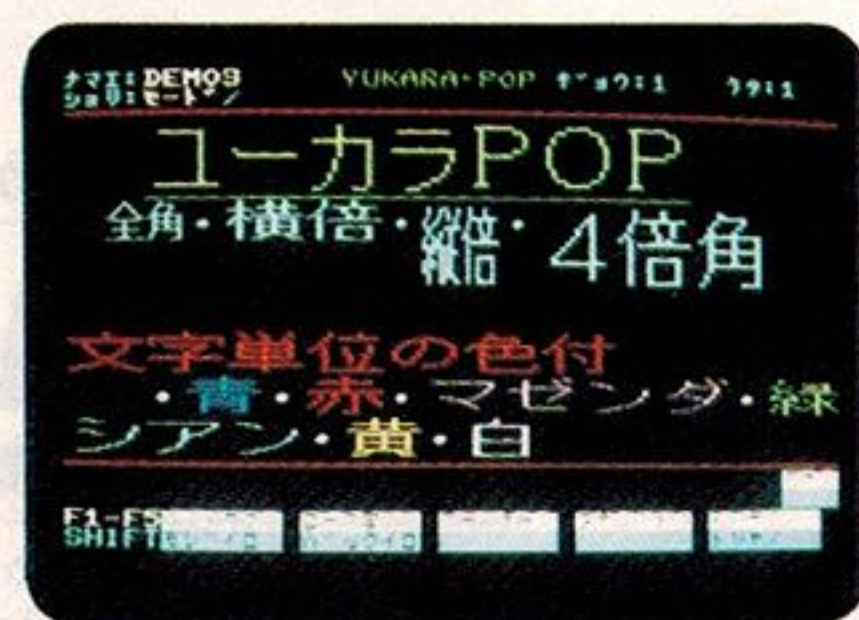
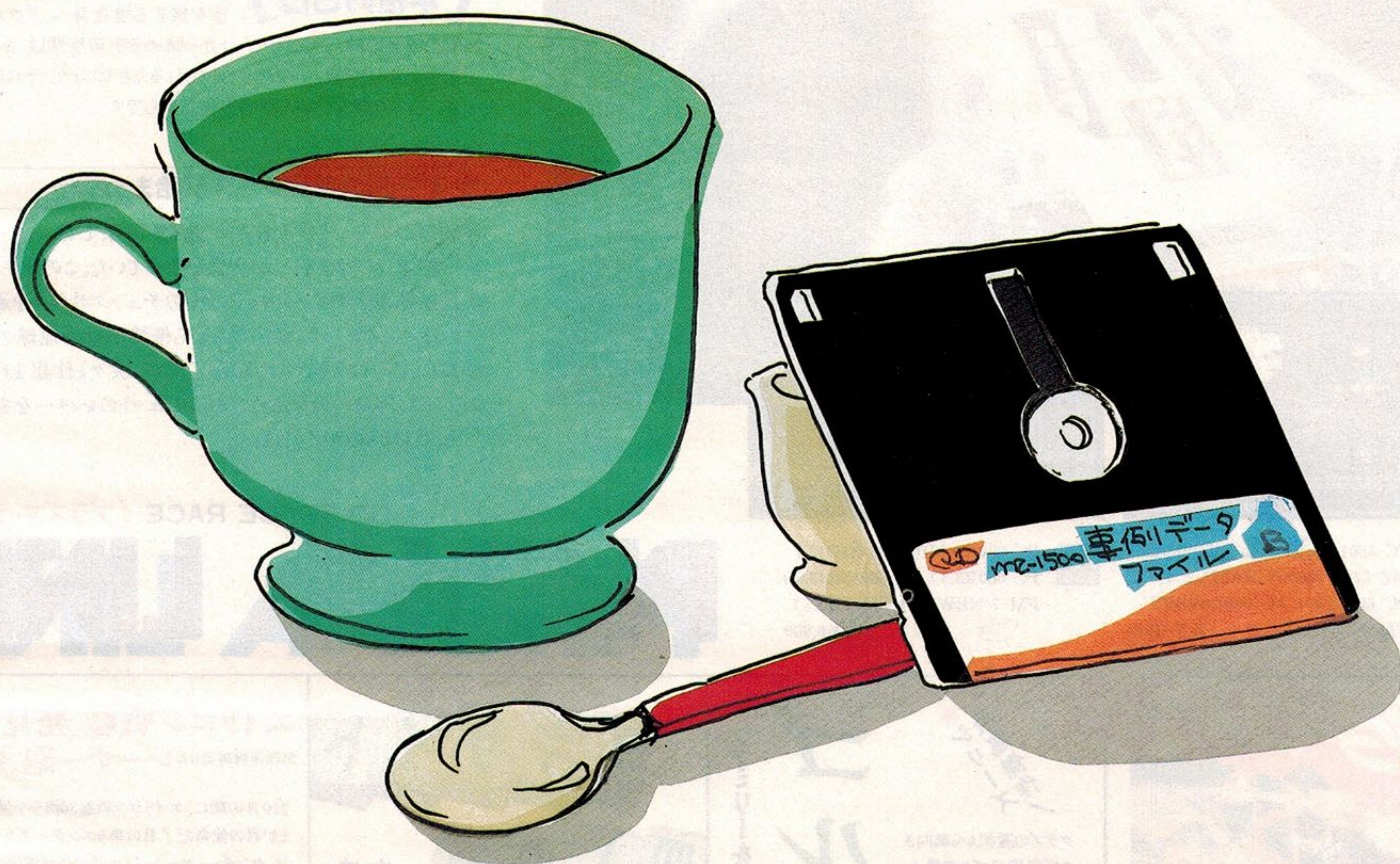
日本語ワードプロセッサ ユーカラ

ビジネスシーンで活躍中のユーカラが、X1turboに新登場。文節変換だからラクラク入力。充実した編集機能で、自由自在の文書作成。対応プリンタが豊富なことも大きなメリットです。さらに、X1turboでは通信機能、横80桁文書作成機能を標準で装備しました。充実度120%の日本語ワープロです。

■入力／かな・ローマ字・JISコード入力.文節変換.辞書学習機能.単語数2万語.■編集／40・80桁一括画面表示.訂正・削除・挿入.検索・置換.禁則検索.下線・罫線・タブ設定.左・右・中央揃え.左右端設定.外字・熟語登録.演算機能.etc■通信機能.■印刷／40・80桁印刷.(80桁印刷には36桁プリンタが必要です。)etc■ファイル機能／文書複写・削除.文書名一覧.文書自動保管etc.

X1
X1turbo シリーズ対応
5"2D・3"2D ¥28,000
TAPE ¥18,000

ヴィジュアル・ワードプロセッサ ユーカラポップ POP

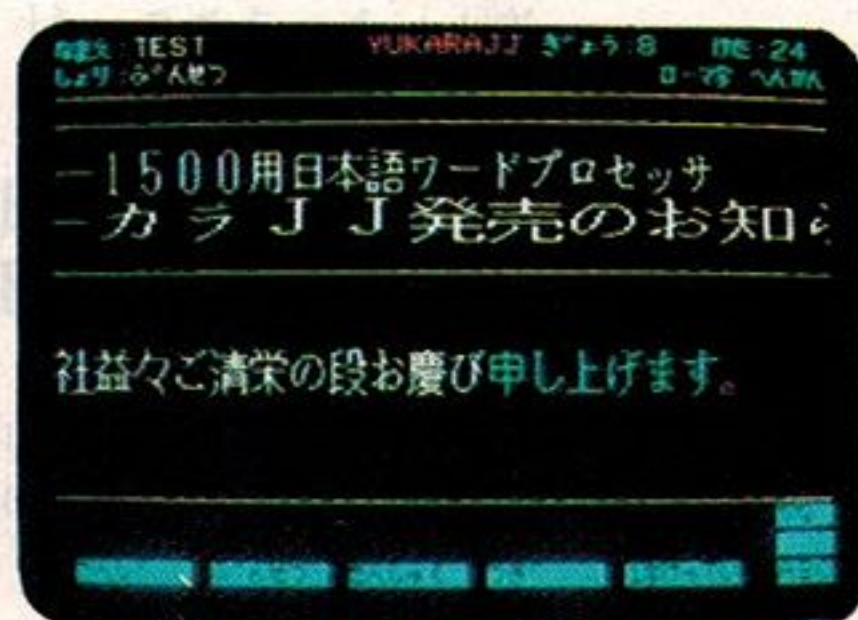
ビデオにテロップを入れて録画する。店頭にX1を置いてポスターがわりに。ユーカラPOPだからできるユニークな利用例です。これは、1.4倍角文字が使える。2.文字、バックに色が付けられる。3.TV、ビデオ画像にテロップが流せる。という3つの特長をユーカラPOPが備えているからです。

■文字／全角・横倍角・縦倍角・4倍角文字.文字・バック・下線・罫線の色付け(7色).etc■テロップ／種類:横テロップ・縦テロップ・横一行のテロップ.モード:自動・マニュアル・時刻指定.etc■編集／文字・行の挿入・削除.文章の退避・復元・複写.右 左・中央下線・揃え.罫線.■通信機能.■印刷／レフトマージン指定.文字間／行間の指定.etc■ディスク版のみ／外字・熟語登録etc.

やってるかな、MZ-1500。

X1シリーズ
MZ-1500
対応

日本語ワードプロセッサ
ユーカラJJ

5"2D・3"2D ¥19,800　TAPE ¥9,800　QD ¥12,800

X1やMZ-1500を、何か実用に役立てようと思ったら、まずユーカラJJ。誰にでも使いこなせるコンパクトなワープロです。手紙やメモからレポート・宿題まで、用途は多彩。通信機能でユーカラと繋けば、ビジネス利用も夢ではありません。趣味のパソコンから、いっきにパーソナルOAへ。

■入力／かな・ローマ字・JISコード入力、熟語変換（X1ディスク版のみ）、文節変換（MZ-1500QD版のみ。別売の辞書ROMが必要です。）■編集／行挿入・削除、左・右・中央揃え、下線・罫線、行複写、一文字複写、タブ設定、外字・熟語登録（X1ディスク版のみ）etc■通信機能（MZ-1500QD版のみ）、■X1ディスク版ターボキット／通信機能、編集印刷、行間隔指定が可能になります。

X1
X1turbo
シリーズ
MZ-1500
対応

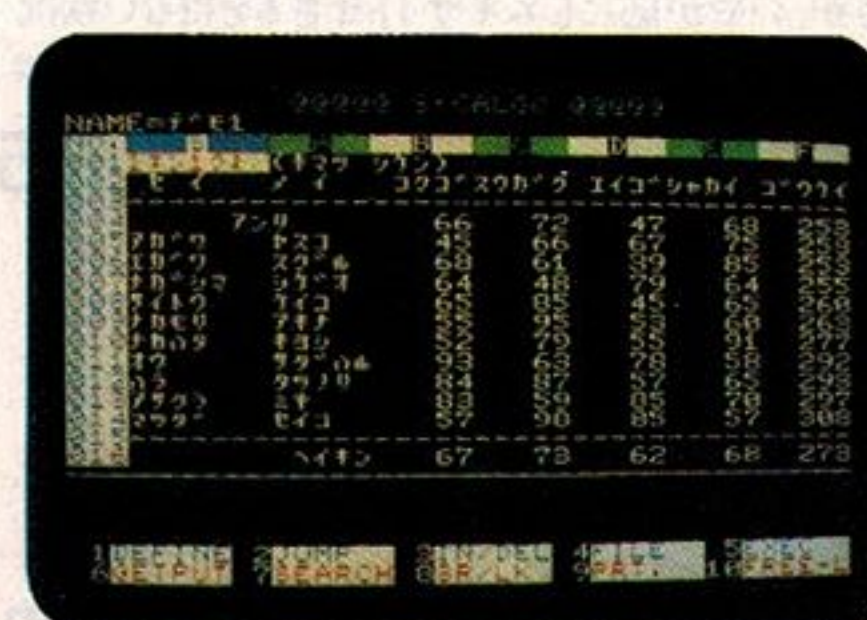
簡易表計算プログラム
S・CALGO（エスカルゴ）

3"2D ¥19,800　TAPE ¥9,800　QD ¥12,800

家計簿、テストの成績集計、カロリー計算、マイカーの維持費管理etc。複雑な計算や、パターンのきまった計算はS・CALGOにおまかせ。計算の手順を登録しておけば、データを入力するだけで、集計・統計が思いのまま。しかも、検索や並べ換え機能を利用して、住所録や蔵書リストにも使えます。

■表サイズ／5桁モード：S列（7桁）+15列×200行、10桁モード：S列（7桁）+7列×200行、■関数／+、−、*、/、SQR（平方根）、INT（整数化）、ABS（絶対値）、SGN（符号）■機能／検索、並べかえ、行・列の挿入・削除、カーソルジャンプ、データ・演算定義の複写・消去、行・列の画面固定、編集印刷、グラフ作成機能（MZ-1500のみ。印刷するには、プロッタプリンタが必要です。）

新感覚、いま、まさに3D時代

World of Technology
Tecno Soft TS

熱き戦いが始った。

21世紀ソフト。ついに実現に成功！

夢をかなえる本格的3D

超高速3D画像処理によって、ド迫力な未来空間がやっと完成しました。宇宙を旅する君自身へ、テクノソフトからのほんの贈り物です。コクピットから眺める宇宙空間は、きっと君の心の中に鮮明な姿として焼き付けられることでしょう。それは、君が小さい頃から望んでいた夢の実現だからです。

宇宙空間の熱狂レースが始まった。

宇宙暦2384年、平和な日々が続く銀河系では、スターシップレース「プラズマライン」が全盛を極めていた。このレースは、星の衛星軌道上やアステロイドの中のチェックポイントを通過するファイティングレース。初出場ながら優勝候補の地球チームを心良しと思わぬライバルの防害工作が、次々と仕組まれていく。あなたは、渾身の力を込めてメインジェットのレバーを引いた。「くそ、負けるものか！」っと。

PC-8801/mkII、X1C/X1(G-RAM)
MZ-2200/2000(G-RAM1, 2, 3)
PC-6001mkII、PC-6001mkIISR
FM-7/77/NEW7　各￥4,800

PC-8801/mkII(5"2D)、X1D(3")
PC-6601(3.5")、PC-6601SR(3.5")
FM-7/NEW7(5")、FM-77(3.5")
各￥6,900

3D SPACE RACE［プラズマ ライン］

PLAZMA LINE

サンダーフォース

無敵の雷軍大ヒット絶賛発売中！

ディスク版はコンストラクションOK。

全部で208面のオリジナル面が作れますので、興味も倍増。
まさに戦いは炎のワンダーランドと化した。縦横無尽にスクロールするグラフィック画面上で展開される冒険とロマンのSF大河ドラマ。空中戦を挑む敵機の編隊に、たった一人で立ち向かう正義の戦士。それが君だ。地上からは、ドーム型のミサイル基地がここぞとばかしミサイルを発射する。おっと、いきなり宇宙空間にトリップ。予期せぬ展開とスケールの大きさが、いやが応にもエキサイトせざるを得ない状況に追い込んでいく。なんて面白いゲームなのでしょうか。

新発売 IBM JX 3.5"
(フルキーボード128KB以上のRAM)

ディスク版
コンストラクション・スクロールゲーム
●5インチ：FM-7、PC-8801/8801mkII、XIC/XI(G-RAM) PC-9801/E/F(5")
●3インチ：XID　●3.5インチ：FM-77
各6,900円

テープ版
スクロールゲーム　各機種4,800円

ゴルフアイランド スペシャル

■ファミリーを夢中にさせるリアルゲーム

★シリーズ最高傑作！

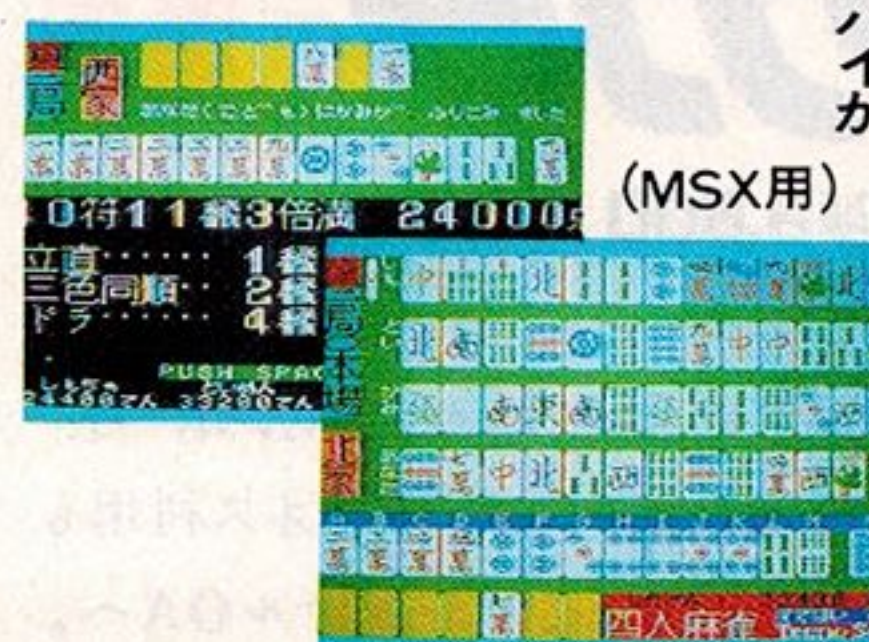
クラブの選択から風向きまで実際のゴルフ場と全く同じ臨場感が楽しめる本格派。もちろん、ラフやバンカー、池等の障害もほんものそっくり。

FM-7、PC-8801/mkII/8001mkII/6001mkII、XIC/XI(G-RAM)
基本コース＋拡張コース4の2本セット
各￥5,800
新発売　PC-6601SR (3.5")￥6,900
(さらに面白くなって新発売!!)

エキサイト四人麻雀

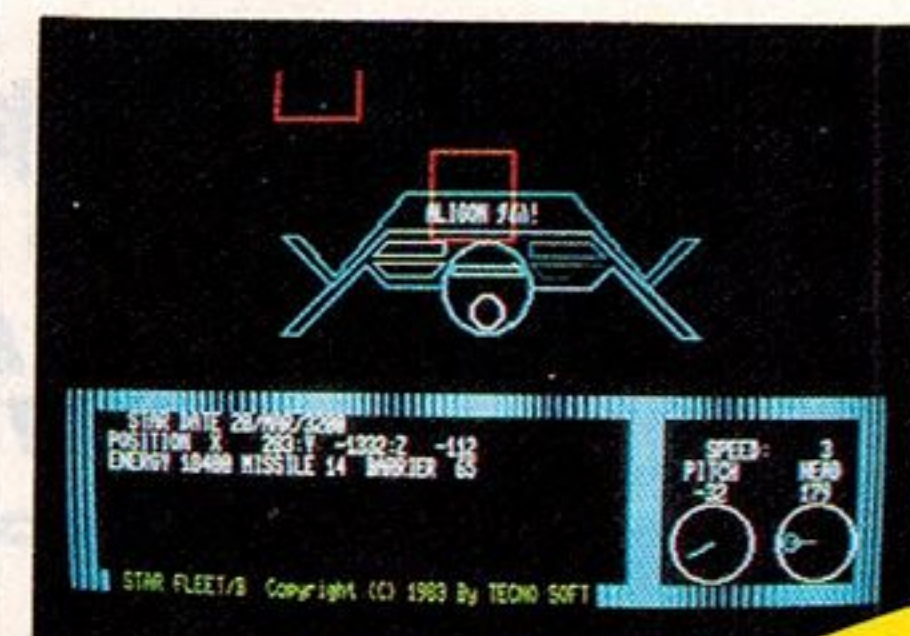
オールマシン語だから超高速パイが本物に見えてくる！

奇っ怪な電子音を発しながら、チー、ポン、カン、とうわごとを言う山田さん、病名は「エキサイト四人麻雀」症候群。現代の医学ではまだ解明されていません。ただ命に別状はなく、日常生活も健康そのものですので、ほっておくのが一番との結論に達しました。
(テクノソフト総合病院)

(MSX用)

楽しいキャラクター付

MSX テープ版(32K)　3,500円
MZ-1500(QD版)　4,800円
新発売
PC-6001mkIISR (テープ版)￥4,000
PC-6601SR (3.5"版)　￥6,800

エイリゴン戦艦、発見
射程距離確認OK レーザー砲、発射！

210日の間に、エイリゴン戦艦30機を全滅させることが君の使命だ！君の乗るエンタープライズ号には、センサー、オートパイロットの最新機能が装備され、レーザー砲、陽子ミサイルの兵器が積み込まれている。が、エイリゴンもなかなかの強者。いかにしてやっつけるか、それは君の腕次第だ！ガンバッてくれたまえ！

驚異のミラクルウォーズゲーム

3D スターフリート/B

●PC-8801/mkII、8001mkII/6001mkII、FM-7/8、XIC/XI(G-RAM)、MZ-2000(G-RAM1)
各￥4,500

●通信販売をご希望の方は、現金書留にて当社へお申し込み下さい。(送料サービス)

株式会社テクノソフト AM9：00～PM5：45日曜定休
〒857　佐世保市福石町4-14　☎0956-33-5555

SEIKO

街へ連れ出せ! X1データ。

アウトドアで、アウトプット! 今日から情報は部屋を出る。

New パソコンの新・周辺機器、
シャープX1シリーズ対応、新発売!!

パソコンデータがますます生きてくる!

パソコンの情報をわずか10秒でキャッチ。専用ケーブルの使用で、X1の情報をダイレクトに腕ターミナルへ。スケジュール、電話番号、時刻表など、自在に持ち歩けます。入力時間わずか10秒のスピード転送です。**80画面×24文字の情報をメモリー。**記憶容量は最大80画面、1画面は24文字まで。ラベル選択のデータ呼び出しにより、素早くデータをとり出せます。**使いやすさに徹したターミナル機能。**4つの機能はウオッチ機能とともに同時に使い分けることができます。

❶**メモ機能**:1データは24文字以内。電話番号、顧客リストなどアイデア次第で活用範囲は無限に。❷**スケジュールアラーム機能**:月・日・時・分のインプットにより、スケジュール管理を腕ターミナルで。設定時刻をアラームが知らせ、画面には12文字までのメッセージを表示。❸**ウィークリーアラーム機能**:曜日・時・分のインプットにより、毎週同時刻にアラーム、画面には12文字までのメッセージ。❹**ワールドタイム機能**:時差のインプットにより、世界中の時刻を瞬時に知ることができるインターナショナルな機能。

<3点セット価格>●24,000円<単体価格>●本体19,800円●転送用ソフト3,500円●ケーブル3,000円

2 SEIKO
クリスマス パーティ
12/24 P03:00
WRIST TERMINAL RC-1000

4 SEIKO
LOS ANGELES
AM 10:36 58
WRIST TERMINAL RC-1000

腕に覚えのある人の

腕ターミナル

SEIKO RC-1000

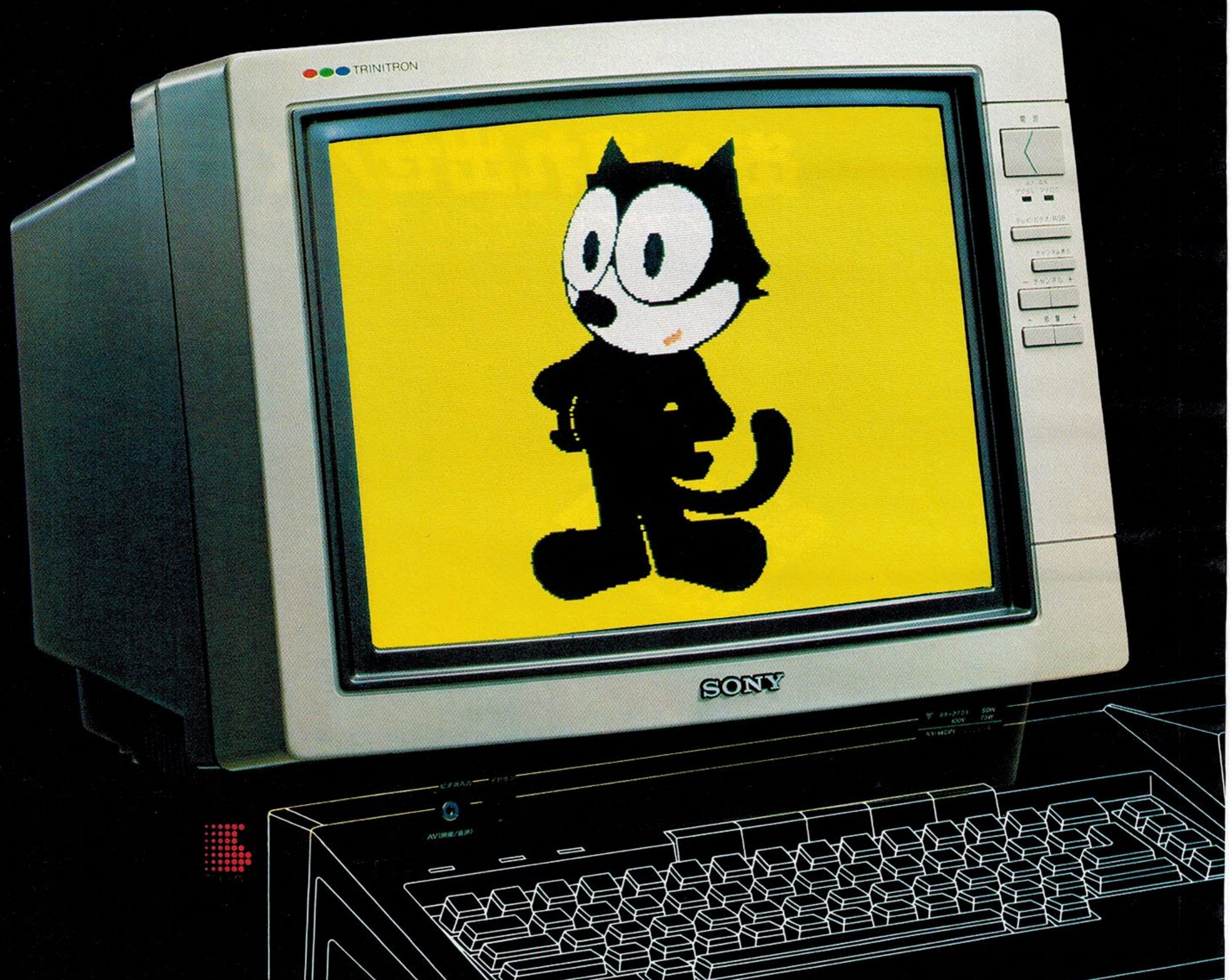
株式会社 服部セイコー 電子機器事業部
〒104 東京都中央区京橋2丁目4番12号 京橋第一生命ビル ☎03(274)2121
●お求めは、全国有名パソコンショップおよびパソコンコーナーでどうぞ。

あなたなら、どう使う!?
腕ターミナル「実践アイデア」
大 募 集

この機能をどう使いこなすか…あなたならではの画期的で行動的な腕ターミナル「実践アイデア」をお寄せください。ご応募の中から、特にユニークで意外性に富んだ活用法をお寄せくださった方(30名様)に素敵な賞品を進呈いたします。さ、腕に覚えのアイデアを! ★官製ハガキに私流・腕ターミナル「実践アイデア」と、住所、氏名、年齢、性別、職業、お手持ちのパソコン機種をお書き添えの上、昭和60年1月15日(当日消印有効)までに㈱服部セイコー 腕ターミナル「実践アイデア」募集係宛ご応募ください。★発表は、賞品の発送(2月上旬)をもってかえさせていただきます。

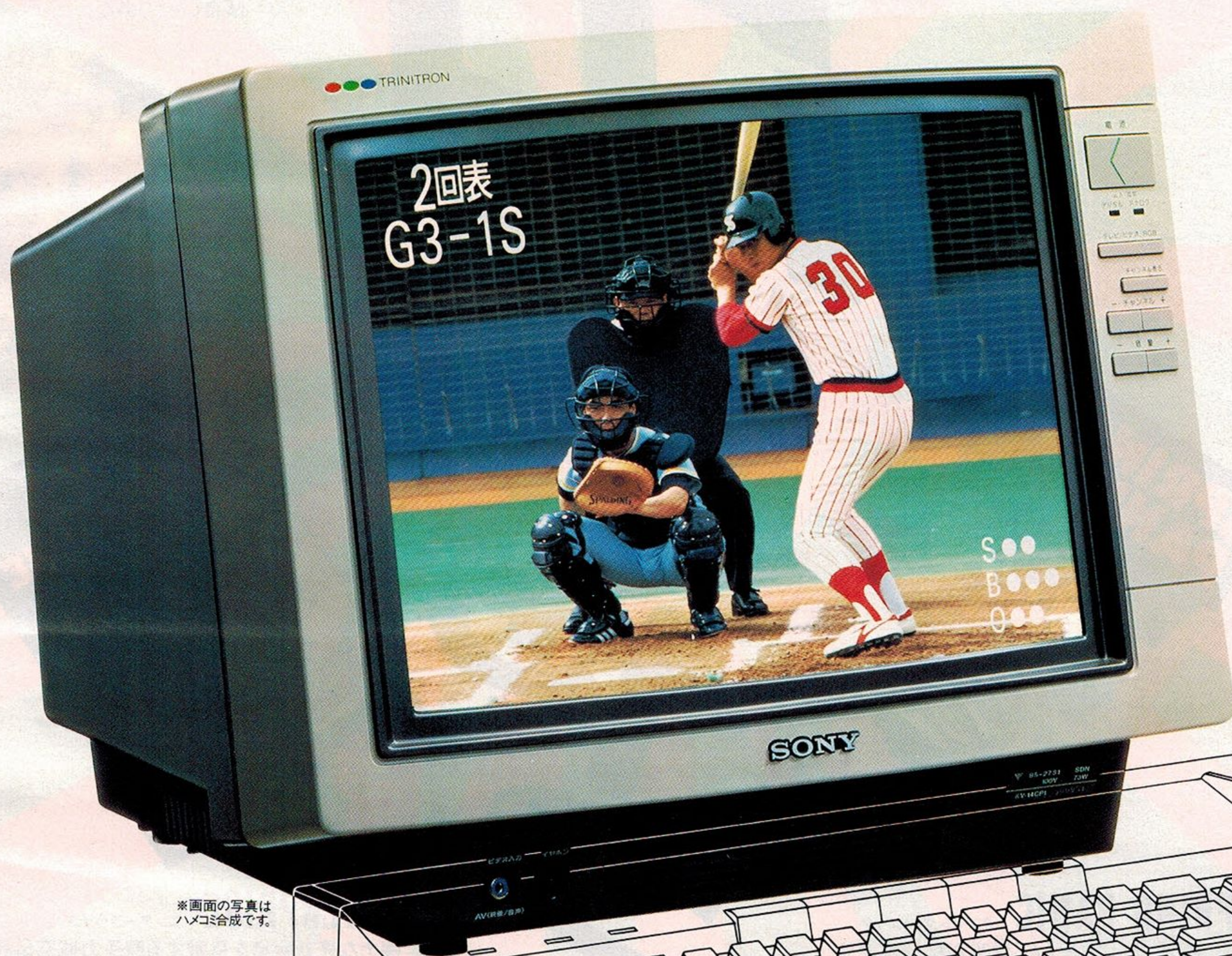
資料請求券
腕タ Oh!MZ
1

SONY

日本全国のパソコンファンへ。

①0.37mmファインピッチ ②2000文字対応 ③ RGB入力 ④ 前面AV
力端子 ⑤傾斜画面(スラントパネル) ⑥テレビ番組、ビデオも見られる。ブラックトリニ

カラフル。鮮明。目にやさしい、と人気のブラックトリニトロンにファインピッチを加えた、カラーディスプレイが出ました。KV-14CP1。従来の14G1のCRTに較べ約60%も密度が高い0.37mmファインピッチで、びっくりするほどの高画質。さらに、2000文字を鮮やかに表示してしまう。アナログ(21ピン)/デジタル(8ピン)RGB入力端子を装備している。前面を10°傾けたスラントパネルを採用しているなど、いままでのパソコン用ディスプレイとは、はっきりと違う、ソニーならではの特長を備えています。コンピュータグラフィックスをより美しく、プログラミングをよりやさしく、ゲームをより楽しくするのが、KV-14CP1です。オーディオ、ビデオに対応するAV Hit端子、モニター出力端子、テレビ出力端子、音声多重出力端子と、映像ソースを選ばない豊富な入出力端子も使う人にうれしいところ。「チャンネル」「音量」「チューニング」「RGB」などの管面表示も気持よい。最後に、テレビ放送をすぐ楽しめるのも大きな特長。パソコンディスプレイとして十分な美しさを誇るのだから、テレビ放送を映せば、美しすぎるほど美しい。芝生の緑や、微妙な人間の肌の色を自然に映し出せること、うけあいです。ブラックトリニトロン+ファインピッチ。パソコンをこれほど美しく見せるテレビがあったでしょうか。次の時代に見事に対応し、次の時代の美しさを映すテレビです。KV-14CP1。ソニーから、今、デビューしました。

〈上手に使って上手に節電〉

あなたのためのテレビです。

※画面の写真はハメコミ合成です。

Hit／ビデオ入
トロン、新発売。

前面を10°傾けたスラントパネル採用。

BLACK TRINITRON

ソニートリニトロン カラーテレビ
14型 KV-14CP1 ¥99,800

別売AV Hit端子用オーディオ・ビデオケーブル ●VMC-610S ¥1,500(ステレオ用) ●VMC-611MS ¥1,500(モノラル用) ●VMC-612MS ¥1,700(モノラル用)

●カタログ請求は、住所・氏名・年令・職業・電話番号・機種名を明記の上、〒108東京都高輪局区内ソニー㈱カタログ係へハガキで、お申し込みください。

(こちら、パソコン専用。2000文字対応ディスプレイ。)

ブラックトリニトロン管採用の高画質、CPD-14CD1。モアレや文字の変形をおさえた《アパチャーグリル》採用。0.37㎜のファインピッチで、最大2000文字を鮮やかに表示します。さらには、10°の傾斜画面で実に見やすい。これからのパソコンディスプレイにふさわしいハイクオリティです。

キャラクターディスプレイ
14型CPD-14CD1¥79,800

資料請求券を
ハガキにお貼り
下さい MZ

出ちゃった。

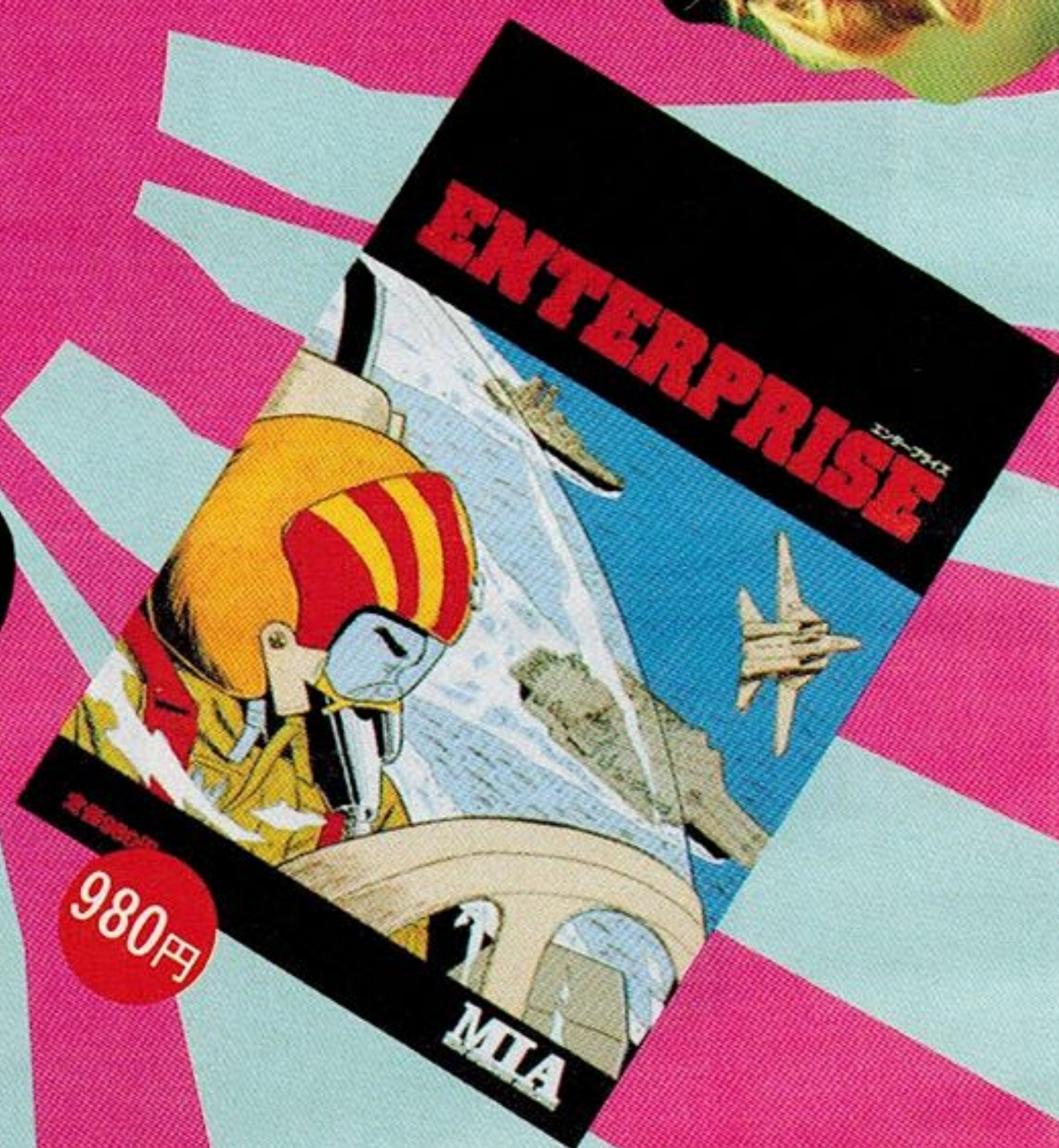
ついに出ちゃったのである。コンピュータはパーソナルになり、ステレオはデジタルになり、すごい、すごいとびっくりしていたら、ついに、980円のゲームソフトが出ちゃったのである。しかも憎らしいことに、華々しく面白い。こんな場合君たちは、仰天しつつ、ワハハと喜んでいれば良いのである。

ENTERPRISE

MIA

980円

SPRING PANIC スプリングパニック

「パニック!」と、〝おーくん〟は叫んだ。おにぎり、キャンデー、長ぐつ…おーくんは大事なものを全部、迷路に落としてしまったのだ。しかもその迷路は、どこか抜けてる〝ぽーくん〟、考えの甘い〝さんちゃん〟、ただひたすら歩く〝はーちゃん〟の巣と化している。おーくんは急いで、床にスプリングを植えた。これを使ってジャンプしないと、上には行けないのだ。あせって〝はずれスプリング〟にならないようにね。おっと、最後の手段、ハイパーおーくん。こうなれば無敵だから、早く落としものを集めて、脱出だ! ▶X1/C/D/turbo対応

ENTERPRISE エンタープライズ

強力な最新鋭機を搭載する原子力航空母艦エンタープライズ。その目標は、2000カイリ北方に浮かぶクラスター島だ。ここで、敵が飛行場を完成させ、航空機の配備を着々と進めているらしい。君はエンタープライズの指揮官となり、「F-14A・トムキャット」などの優れた機能を誇る搭載機を運用し、3隻の護衛艦の統率に努め、敵の防衛線を突破し、与えられた任務を速やかに遂行しなければならない。迫力のシミュレーション・ウォーゲームが、君をとらえて離さない。▶PC-8801/mkII・FM-7/new7/77・X1/C/D/turbo対応

複雑怪奇に組み合わせられたブロックのすき間に、ボールを落として移動させよう。いちばん下までボールが届いたらその面はクリア。ところが、ボールは2個、3個と、増えてくる。20面では、なんと10個。あちらを落とせば、こちらが落ちず、ここかと思えばまたあちら。これを底まで落とすのは、まさに至難の業。これをきみは何時間、いや何日で解けるか。前代未聞、空前絶後のおもしろ難解パズルだ。 ■FM-7・PC-8801/mkII・PC-9801/E/F・X1c対応▶定価3,800円

ディスク版近日発売.／PC-88/98

■お求めは最寄りのマイコンショップ、書店へ。または郵送料を添えて下記へお申し込みください。
〒150東京都渋谷区渋谷2-9-1青山田中ビル TEL(03)486-4500 ㈱エム・アイ・エー

X1-C/X1-D/X1ターボ用テロップタイトル&POP作成システム

TELOPOP

by TORIGASACO

家庭で、店頭で、また駅の待合室で……
およそテレビのあるところなら

どこでもOKの、
ニュー・コミュニケーション・ツールだ。

X1-C/X1-D/X1ターボ TELOPOP

TELOPOPはあなたの工夫次第で実務や趣味へと自由自在に応用できます。

特　長

- ○漢字や英数字・カナ・グラフィック記号を縦横無段階に拡大縮少する事ができます。
- ○漢字ROM無しでも漢字を表示。
- ○文字ごとに8色の色指定が可能。
- ○ドットプリンター(CZ-80PK/CZ-8PD2)やインクジェットプリンター(IO-0700)へ印字可能。
- ○ビデオ/テレビ画面へ文字をテロップ。
- ○文字全体を上下左右へスクロール表示。
- ○カセットテープやディスクへデータの保存が可能。

- ●カラー印刷の簡易版下として……
- ●カセットテープのレーベルやインデックス作りに……
- ●ホームビデオのタイトルやメッセージに……
- ●町内会のビラ等に……
- ●手作りのブックカバーに……
- ●店頭での動くPOPとして……
- ●催し物でのデモンストレーションとして……
- ●その他、色々、いろいろ、イロイロ……

▶テープ版 14,800円 ▶ディスク版(3インチ・5インチ 各3枚組)69,800円
▶ディスク版(横書き用)/3インチ・5インチ各2枚組 49,800円

あなたにも簡単にタイトルやPOPが作れます。

MZ-2000/2200用 POPワードプロセッサ POPKID

あなたのMZがこのソフトでPOP作成機に早変り。

POP KID 2200の最大の特色は一つの文字を96×48ドットで構成しているところです、以下はその機能を活かすための特色です。

① 希望の文字を思いのままに拡大、縮小し画面上またはプリンターにレイアウトすることができます。

② 作成したPOP(データ)はMZ-1P04(カラーインクジェットプリンタ)、MZ-1P07(ドットプリンタ)に印字可能です。

③ 作成したPOP(データ)をプログラムとして保存することができます。

④ 印字のときにバックグラウンドカラーを思いの色に設定することができます。

▶テープ版 12,800円　▶ディスク版(5インチ3枚組) 68,000円

制作・販売
株式会社ダイツー COSMIC SOFT
〒530 大阪市北区堂島浜1丁目1番18号(堂浜ビル4F)
☎06(344)5150(代)

資料請求券

Licensed from
Brøderbund Software™
ヒーローなアメリカが
好きですか?
Lode Runner™
テープ版¥4,800
フロッピィ版¥5,800
ロードランナー
X1・FM-7シリーズ
150もの迷路シーンがすごい。
君は隠された黄金を求めて走る、走る!
敵の手を逃れ、ハシゴを昇り、ジャンプする。
君のオリジナルゲームも作れる、全米No.1
ソフト、ロードランナー。
駆けぬけろ!驚異の150シーン
好評
発売中!
CHOPLIFTER!™
緊急指令が下された。君は最新鋭ジェットヘリ"チョップリフター"を操り、戦火に包まれた砂の帝国へと向かう。激しい敵の攻撃。0.1秒を争う決死の救出作戦。君は空のヒーローになれるか。
チョップリフター
X1・FM-7シリーズ
テープ版¥4,800
フロッピィ版¥5,800
近日発売!
Spare Change™
こいつは異変、大変だ。君の大切なカジノをおかしなザークたちが荒し始めたぞ。さあ、あらゆるトリックを使ってカジノを守れ!ゲームの難易度を自由に変えられるオモシロゲーム、スペアチェンジ。
スペアチェンジ
X1・FM-7シリーズ
テープ版¥4,800
フロッピィ版¥5,800
クレージーなアメリカが
好きですか?

TROP WAY トロップウェイ

楽しさ満点

SHARP X1 TAPE 4,500円
3DSK 6,500円

トロップウェイ懸賞第一弾、大好評の内に締切りました。たくさんの御応募ありがとうございました。あまりにたくさんの御応募に驚いております。厳正なる抽選の上、当選の方々にはクリスマス迄に景品を送りますので、御期待下さい。
ところが、締切りに間に合わなかったあなた!! ガッカリするにはまだ早い。
今回の懸賞を続けます!! 同じ応募葉書が使えます!
なんと、今度のプレゼントはあのX1 TURBOを毎月一名様に差し上げます。引き続きふるって御応募下さい。

満員御礼

EGGY エギー

3次元的スクロールの決定版

SHARP X1 TAPE 4,200円
5DSK 6,200円
3DSK 6,200円

君の使命は空を自由に飛びまわることのできるボディーアーマーに身をかため、空からの物資を受け取り、惑星エギーに前線基地を作ることだ。
君の重力感覚がものを言う。
ボディーアーマーを自在にあやつる事が出来るか?

名人芸

真打ち登場
十二月二十二日

妖怪探偵 ちまちま

12月22日発売開始

SHARP X1 TAPE 4,800円
5DSK 6,800円

妖怪一味に誘拐されたアイドル小百合嬢救出のため、遠隔操作可能な火玉を武器に、敵の待つ墓場へ向う。
小百合嬢の運命は?
ぞろぞろ出てくるお化けは、日本もの、西洋ものと2種類あり、お好きな方を選ぶことができます。

アメリカ西海岸割引ツアー申込者募集中!
●コンピュータゲームのルーツを求めてアメリカを旅しよう! (限定20名様)
主催 藤田トラベルサービス　旅行取扱 トラベルフジ

コンピュータのよりよい活用をめざす。
BOTHTEC®
ボーステック株式会社
〒116 東京都荒川区西日暮里2-41-16
TEL. 03(801)2301(代表)

●通信販売も行なっております。ご注文の際は、品名・機種名・住所・氏名・電話番号を明記の上、必ず現金書留でお申込下さい。(送料無料)尚、お急ぎの方は、速達代金300円追加して下さい。

ときどき

任天堂のゴルフ

父さん、お手本みせてあげるなんて言って、本当は夢中になってるの、知ってるよ。これからは、仲良くやろうよ、男同志で。だから、ね、**お願い。**

STROKE PLAY
OUT 1 WIND 14m
357m
PAR 4 SCORE
SHOT 1・0 ±0 0
CLUB 1W

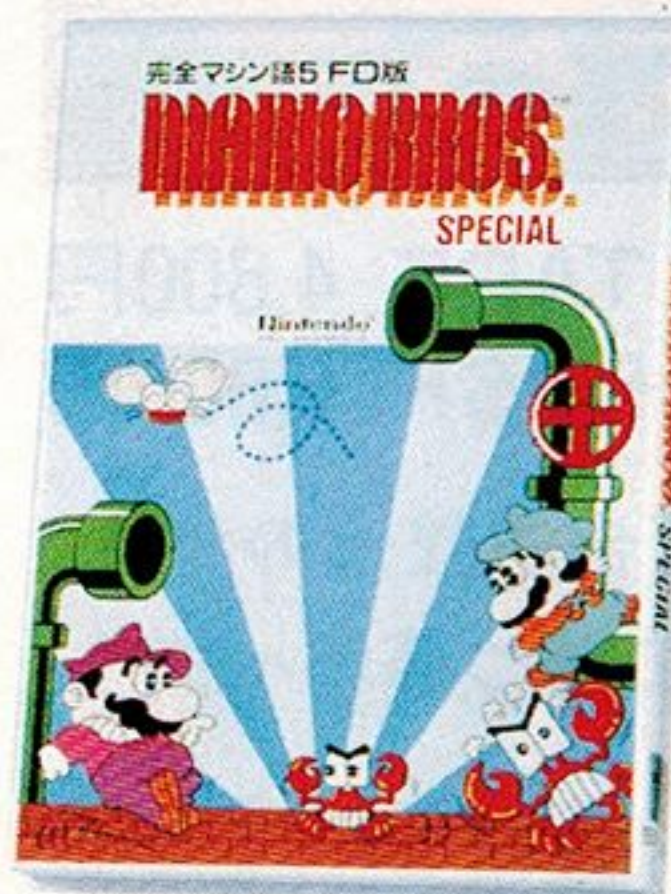
近日発売予定

本当のゴルフより面白い!?キミは、池あり、バンカーありの変化に富んだコースを、いくつで回れるかな。

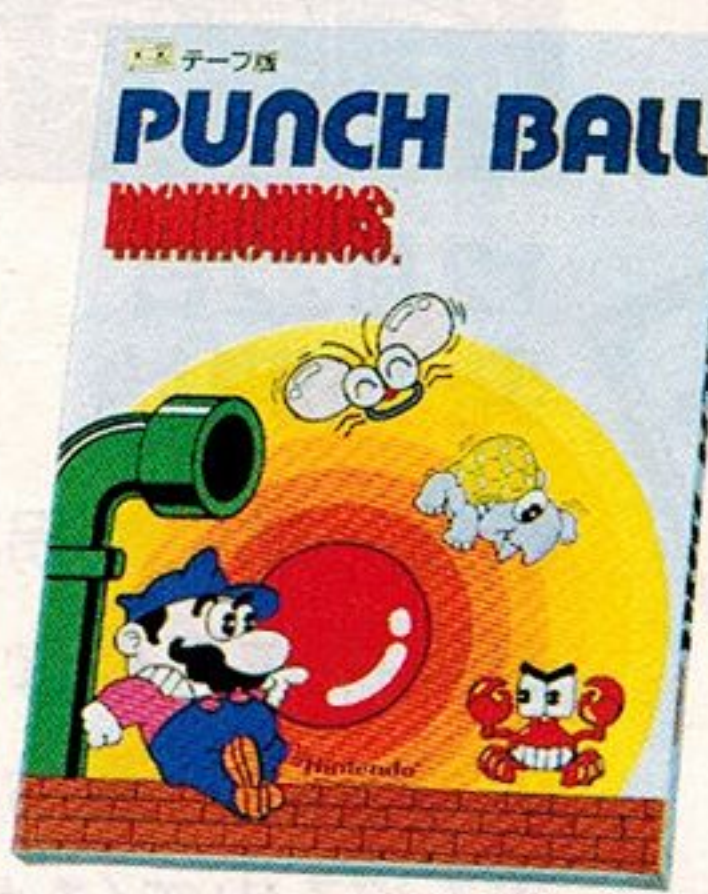
任天堂のピンボール

HI SCORE
PLAYER 1
PLAYER 2
BALL
Nintendo

ポップなマシーンで、ピンボール気分を満喫。マリオが登場するボーナスタイムもあるよ。

貸してあげるから、ね。

マリオブラザーズスペシャル

敵は、可愛いカメやカニ。さて、マリオは、最上階までうまくジャンプできるかな。

Nintendo®
©1983 Nintendo of America Inc.

パンチボールマリオブラザーズ

カメ、カニ、ハエ。さあ、ボールをぶつけて、蹴飛ばそう。

Nintendo®
©1983 Nintendo of America Inc.

ドンキーコング3 大逆襲

ドンキーコングが、再びハチのバズビーを引き連れて大暴れ。危うし!スタンリー。

Nintendo®
©1983 Nintendo of America Inc.

適応機種

		PC-6001 MKII	PC-6601	PC-8001 MKII	PC-8801/MKII	PC-9801F	X-1	MZ-2200	MZ-1500	FM-7	S-1	価格
任天堂のゴルフ	T				12月		12月					¥4,000
	FD				12月	1月	12月					¥6,800
任天堂のピンボール	T				12月		12月					¥4,000
	FD				12月	1月	12月					¥6,800
マリオブラザーズスペシャル	T	○		○	○		○	○		○	○	¥3,600
	FD		●		●	●			●			¥5,800
パンチボールマリオブラザーズ	T	○		○	○		○			○	○	¥3,600
	FD		●		●		●			●		¥5,800
ドンキーコング3 大逆襲	T											¥3,600
	FD	1月			●		●			12月		¥5,800

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

自慢するんだ、

父さん、わかってくれるだろ。頭も普通。スポーツも普通。そんな僕だって、最新のゲームを持っていれば、あの子の気をひけるかもしれないんだ。だから、ね、**お願い。**

デゼニワールド

フロリダのディズニーワールドが、なんと名古屋でデゼニワールドになってしまったのだ。そのスケールの大きさ！迫力！これまでのアドベンチャーゲームの面白さをすべて集めたこのゲームは、みんなの期待にドーンと応えるよ。

近日発売予定

みんなにね。

デゼニランド

5つのパビリオンのどこかに隠されている秘宝「三月磨臼」。さあ、キミは何日で見つけだせるかな。

サラダの国のトマト姫

キュートなトマト姫を助け出して、反乱軍を勝利に導こう。

適応機種

		PC-6001 MKII	PC-6601	PC-8001 MKII	PC-8801/MKII	PC-9801F	X-1	MZ-1500	FM-7	S-1	MS-X
デゼニワールド	T				12月		12月				
	FD				12月	1月	12月				
デゼニランド	T	○		○	○		○		○	○	○
	FD		●		●	●	●	▲ QD	●		
サラダの国のトマト姫	T	○		○	○		○		○		
	FD				●	●	●	▲ QD	●		

TAPE版 ¥4,800　FD版 ¥6,800　QD版 デゼニランド ¥5,000　サラダの国のトマト姫 ¥5,800

うちは、ゲームセンターじゃないんだぞ。

キミのパソコンにつなぐのは、コレだ。

JOYCARD

困ったものが、新発売!

「好きなことばかりやって」なんて、親父は文句を言うけれど。パソコンに〈JOY CARD〉をつないだ途端、部屋はゲームセンター感覚になってしまうんだ。ゲームに集中できる!画面と一体になれる!だから、腕も上がる!こんなに面白いもの、近所の子どもたちにやるなって、無理だよ、ホント。**ハドソンだから、な、なんと2,500円!!**

■対応機種

●MSX機種 ●PC6001-MKII(NEC) ●HXシリーズ(東芝) ●X1シリーズ(シャープ) ●MLシリーズ(三菱) ●MBシリーズ(日立) ●コモドール全モデル ●YISシリーズ(ヤマハ) ●SC-3000・SC-3000H(セガ) ●MPC-10(WAVY-10)(サンヨー)●HCシリーズ(ビクター) ●CFシリーズ(松下) ●PAXONシリーズ(ゼネラル) ●V-10シリーズ(キャノン) ●HBシリーズ・SMC-777(ソニー) ●PXシリーズ(パイオニア) ●FM-Xシリーズ(富士通) ●その他

本社・ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号
コロナード平岸II201 PHONE:011-821-1538
営業所・仙台・金沢・東京・大阪・岡山・広島・福岡・鹿児島・沖縄

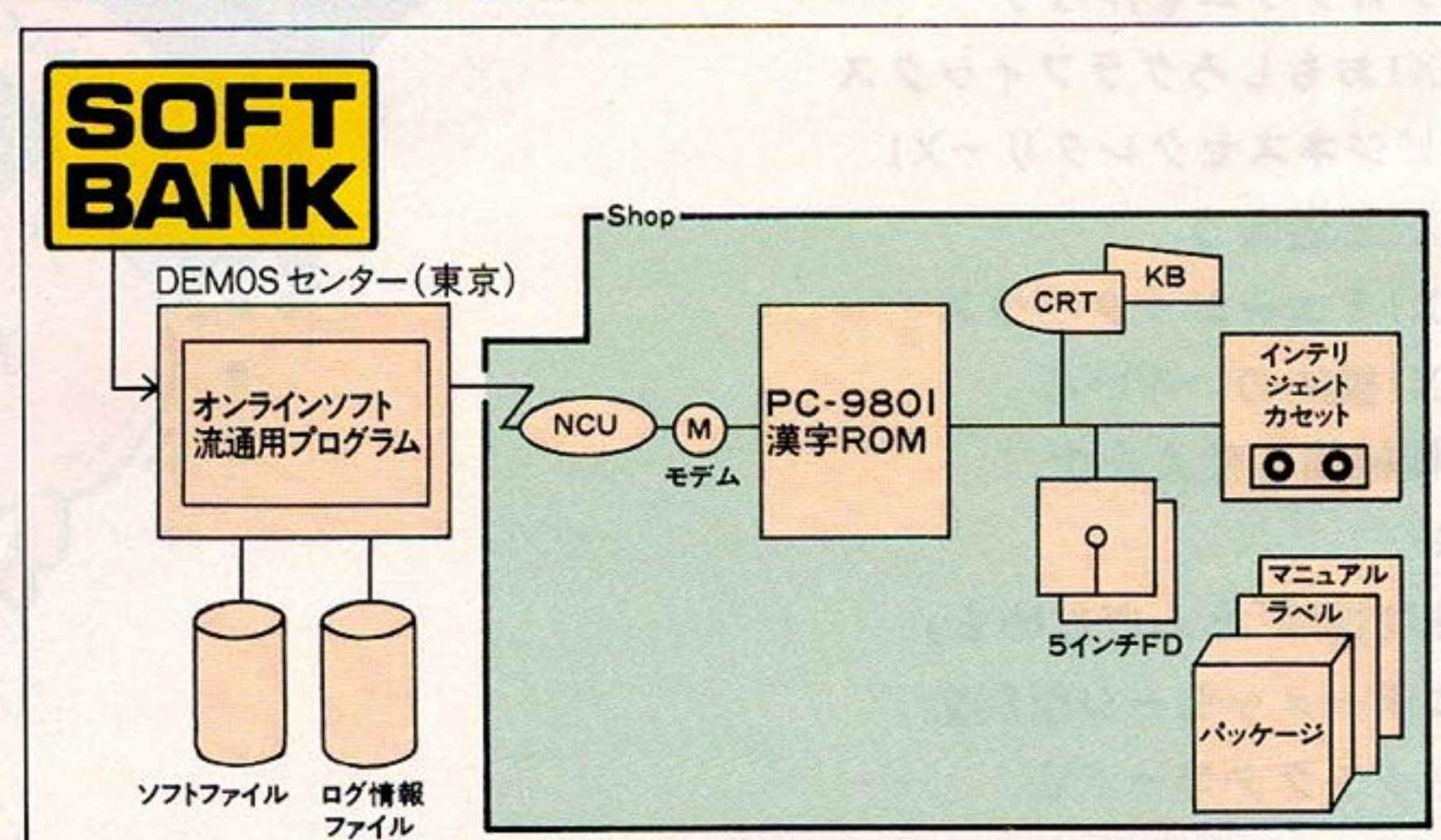
Elekid

第1次トライアルスタート

■操作手順は、簡単

パソコン ショップに設置した端末機よりDEMOSセンターを呼び出し、希望するソフトウェアの番号をパソコンに入力するだけです。センターからソフトウェアが転送されて、数分後には、自動的にソフトが出来上がります。

※本実験期間中は、テープ作成まで約10分程かかると思われます。

■Elekid System 概念図

株式会社 日本ソフトバンク

本社：〒102東京都千代田区九段南2-3-14 靖国九段南ビル2F TEL.03(263)3598 FAX.03(263)3660・03(234)3285 GII, GIII

大阪支店：〒542大阪市南区難波千日前5-19 河原センタービル3F TEL.06(644)0191 FAX.06(644)0160 GII, GIII

札幌営業所：〒064札幌市中央区北二条西二丁目 STV北二条ビル TEL.011(222)6025代 FAX.011(222)5105 GII

欲しいソフトを
ニューメディアから手に入れる。
ELEKID トライアルに、参加しませんか?

今まで、パソコン ショップに行っても、欲しいソフトウェアがなかなか見つからなかった経験はありませんか?

このたび、あなたが希望するソフトがいつでも簡単に手に入るようになりました。

それが、第1次トライアルスタートした日本ソフトバンクの『エレキッド』です。

ELEKIDとは

ELEKIDは、電電公社の超大型コンピュータ(DEMOSセンター)に登録されているソフトウェアの中から、ご希望のソフトウェアを全国(15店)にあるパソコン ショップに設置された端末機によって取り出すことのできる、画期的なシステムです。

ソフトウェアは電話回線を介して1200ボーの転送速度で送られます。同時に特殊なデータレコーダによって目的とするパソコンのフォーマットに合わせてセーブされます。

対象パソコンはNEC PCシリーズ、富士通 FMシリーズ、シャープ MZシリーズと種類も豊富です。

■エレキッドはここでお求めになれます!(実験協力店)

札　幌　九十九電機札幌Ⅰ号店
仙　台　DAC仙台東口店
東　京　西武百貨店池袋店、丸井吉祥寺店、丸井新宿テクノ館、ラオックス中央店、ヤマギワテクニカ
静　岡　すみやパソコンアイランド
名古屋　栄電社本店テクノ館、コムロード
大　津　西武百貨店大津店
大　阪　J&Pテクノランド
神　戸　星電社C スペース
福　岡　ベスト電器福岡本店、カホマイコンセンター

■おなじみのソフトハウスが大集合

今回のトライアルには、おなじみのソフトハウスが多数参加しています。それだけ、このシステムに対する期待と関心が大きいというシルシです。

ざっと挙げてみるだけでも、アスキー、キャリーラボ、クリスタルソフト、光栄、システムソフト、シンキングラビット、T&E、テクノソフト、マイクロキャビン…。

夢のソフトが揃うこと、間違いなしです。

仙台営業所:〒980宮城県仙台市二日町12-30 日生勾当台西ビル TEL.0222(63)0907 FAX.0222(63)0924 GII

名古屋営業所:〒460名古屋市中区栄5-26-39 タカシマ名古屋ビル6F TEL.052(261)7215(代) FAX.052(261)6966 GII

広島営業所:〒730広島市南区東荒神町3-35 広島オフィースセンター3F TEL.082(263)8683 FAX.082(263)8247 GII, GIII

福岡営業所:〒810福岡市中央区天神4-8-25 ニッコービル6F TEL.092(752)0177(代) FAX.092(752)0179 GII, GIII

「Beep」は、みんながつくるパソコンゲーム情報誌です。右記のとおり「プログラム」「原稿」を募集しています。ふるって投稿してください。

あて先

〒102 東京都千代田区四番町2−1
日本ソフトバンク出版部
「Beep」編集室

ゲームプログラム

ゲームのジャンルは問いません。未発表のオリジナルゲームをどしどし投稿してください(ショート、ロングいずれも可)。

●プログラムはテープに入れてください(投稿作品は原則としてお返しできませんので、あらかじめコピーをとってください)。
●プログラムの内容の説明、操作方法、遊び方を、400字づめ原稿用紙3枚ぐらいにまとめてください(原稿には、対象機種、使用言語、住所、氏名、年齢、学校名または勤務先、連絡先電話番号を明記してください)。
●掲載されたプログラムには本誌規定の原稿料を支払い、掲載誌を送ります。

原　稿

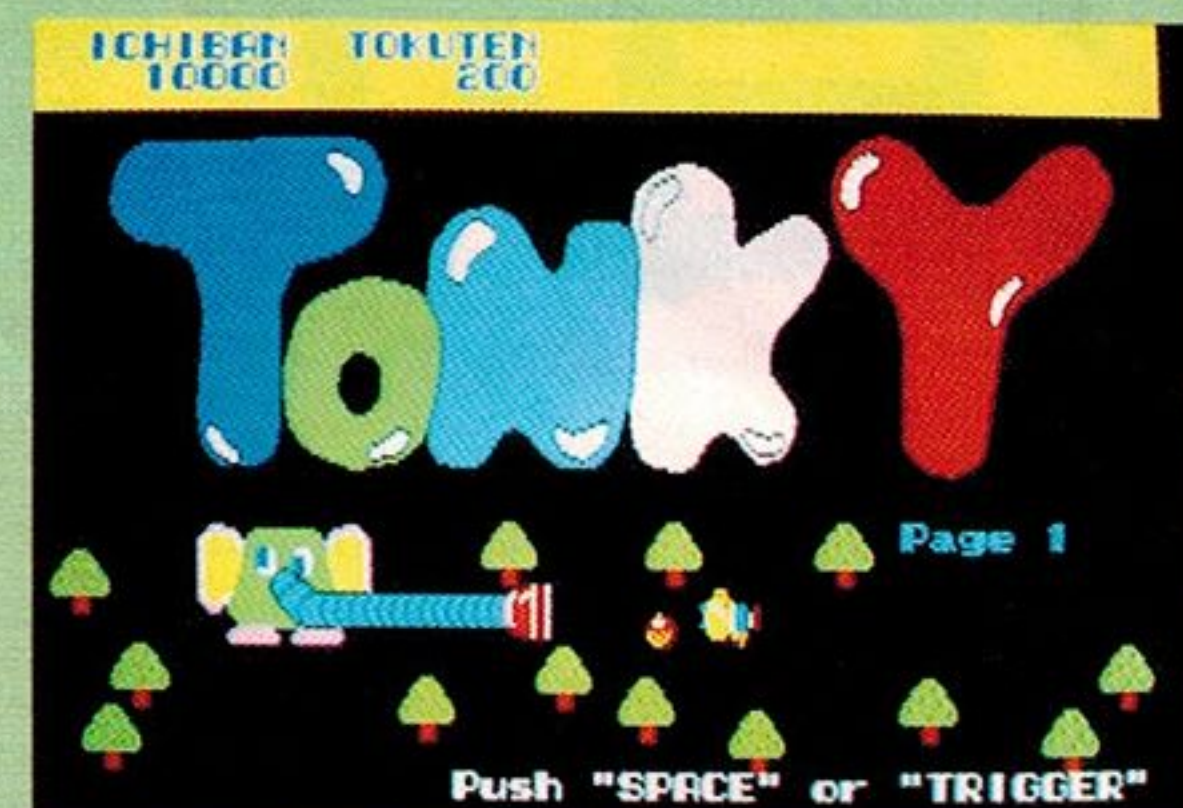
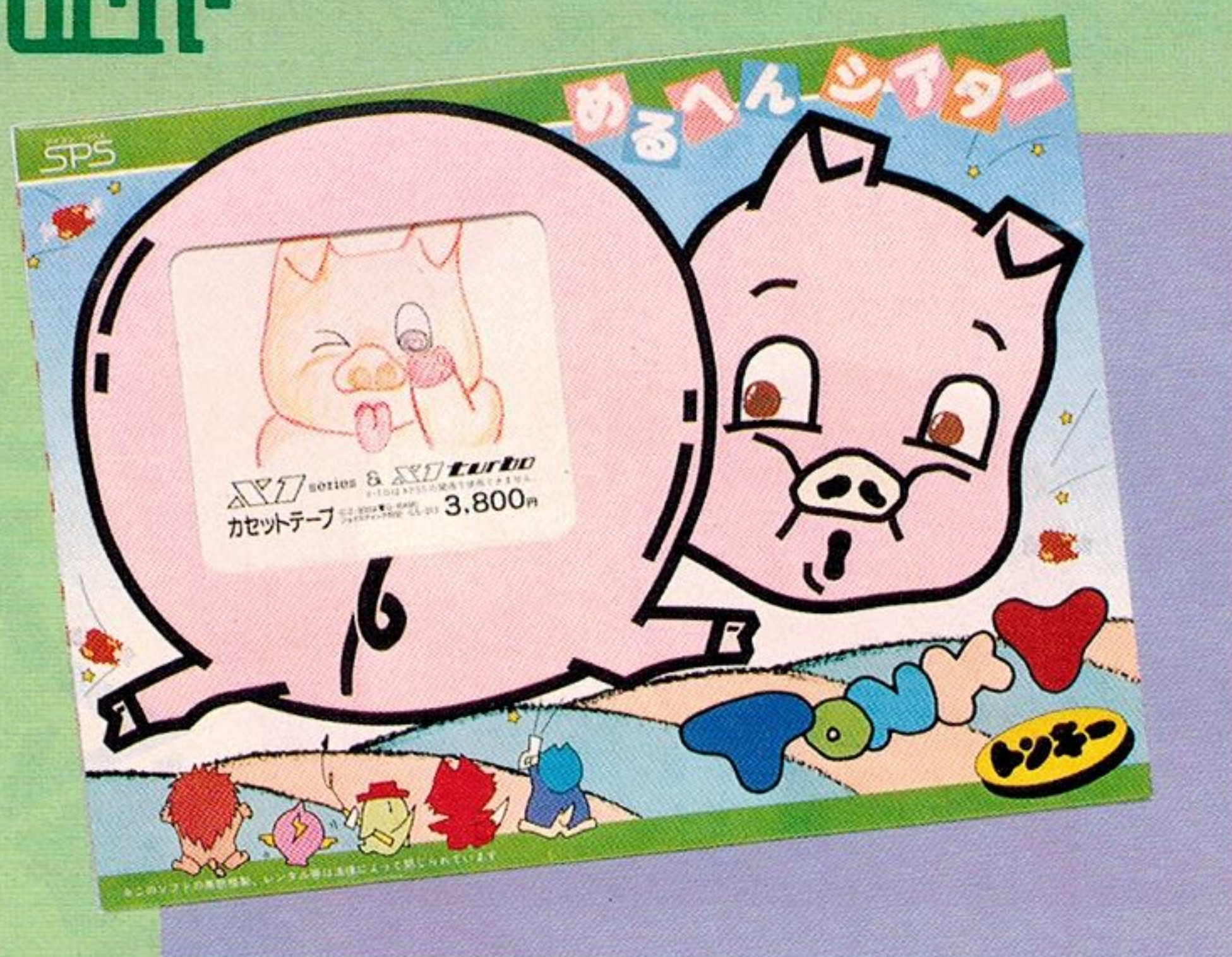
「ぴーぴんぐルーム(Voice of Beeper)」と「スペースバー(はみだしBeep)」の2つについて、原稿を募集します。

①「ぴーぴんぐルーム」は、ゲームについて、みんなの声と顔写真を載せるページです。たとえば、「これは楽しい!ゼッタイおすすめソフトだ」、「がっかり!期待はずれのソフト」、「ゲーム言いたい放題」、「ここが知りたい、だれか教えて」、「これからのゲームはこうあるべきだ」などなど、ゲームについてなら、なーんでもOK。みんなの声を書いてください。
●原稿は400字づめ原稿用紙1枚ぐらいをめやすにしてください。
●顔写真(なるべくモノクロ。サイズはサービス判ぐらい)を添付してください。
●原稿採用の場合は、Beep特製トレーナーをプレゼントします。

②「スペースバー(はみだしBeep)」にも、みんなの声を寄せてください。
●原稿は100字以内にしてください。

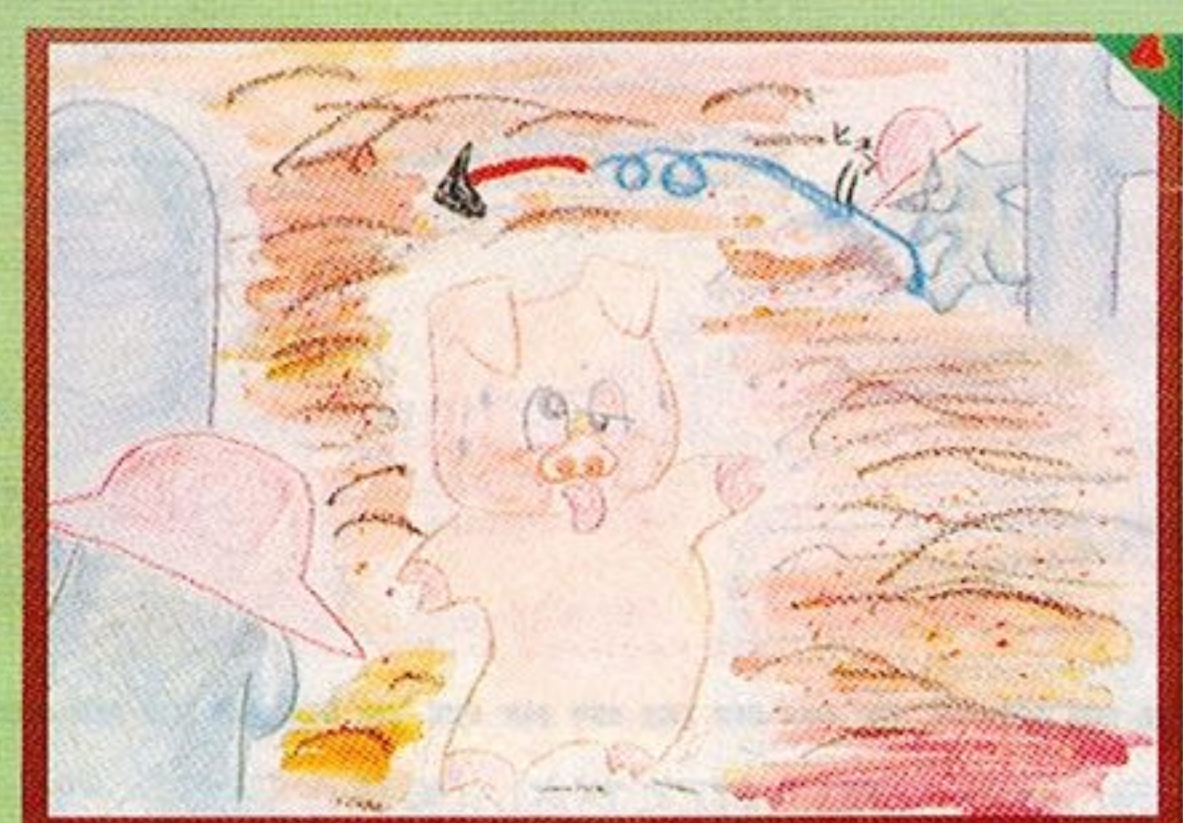
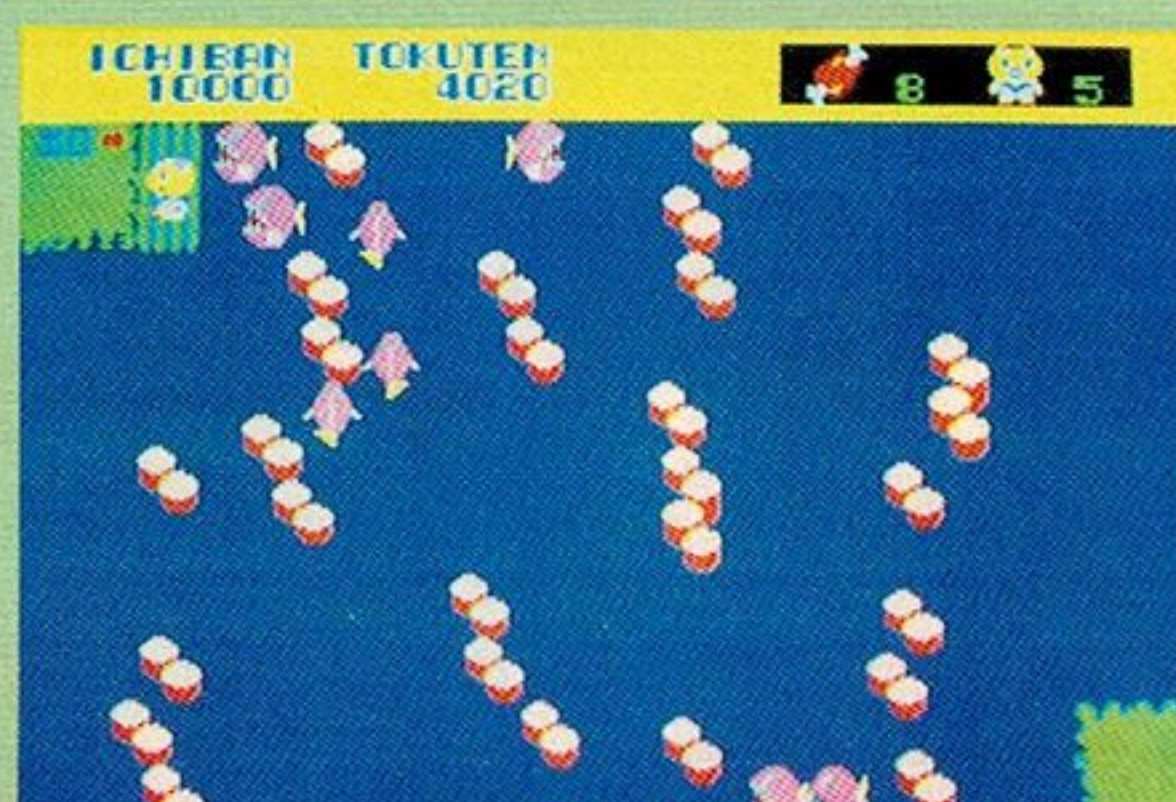
★①、②とも、原稿はたて書きにしてください。

The Softouch

TONKYといっしょにお正月

HAPPYなお正月。なんといってもゲームをやる時間がいーっぱいあるからうれしいね。いつもは夜中にひとり暗〜くパソコンに向かっている君も，このときばかりは昼間っから家族といっしょにプレイしてみない？　そんなときピッタリなのがこのTONKYなのです。子豚のトンキーが繰り広げる全10場面の冒険物語はとってもメルヘン。テンキーとスペースキーだけの操作だから誰にでもすぐプレイできるし，かわいいイラストによるストーリーカードもついてくるから，妹に絵をプレゼントして，君がゲームをプレイしてみせてあげるなんていいじゃない。全編に流れるSPSのオリジナルサウンドもステキですよ。

1

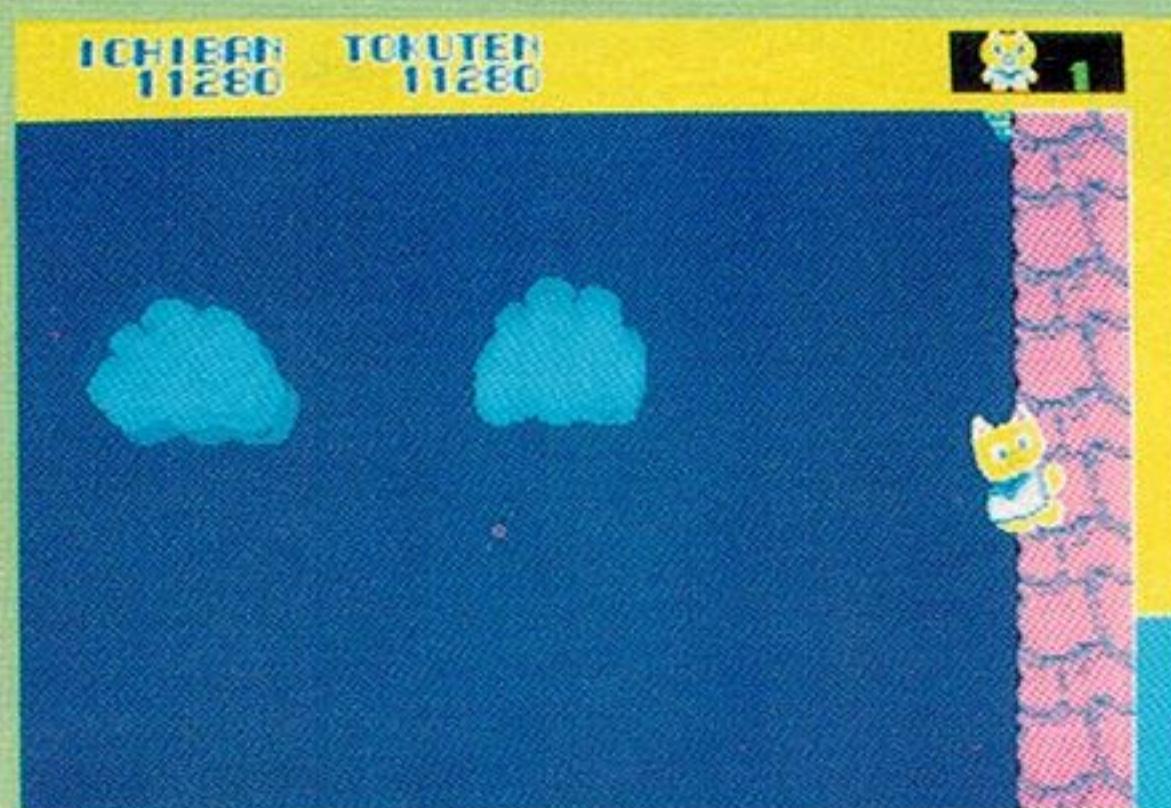
さあたいへん，遠い街からミンチマシンに乗ってやってきたハム作りのケンネおじさんに，子豚たちがさらわれてしまいました。仲間を助けるため，トンキーの冒険の旅が始まりました。

2

はらぺこギツネが待ちうけているよ。丸太を集めて早く森から抜け出さなくちゃ。

3

丸太でイカダを作って河を渡るんだ。でも，河にはピラニア君がいっぱい。ウワーッ，どんどん集まってくるよォ。

4

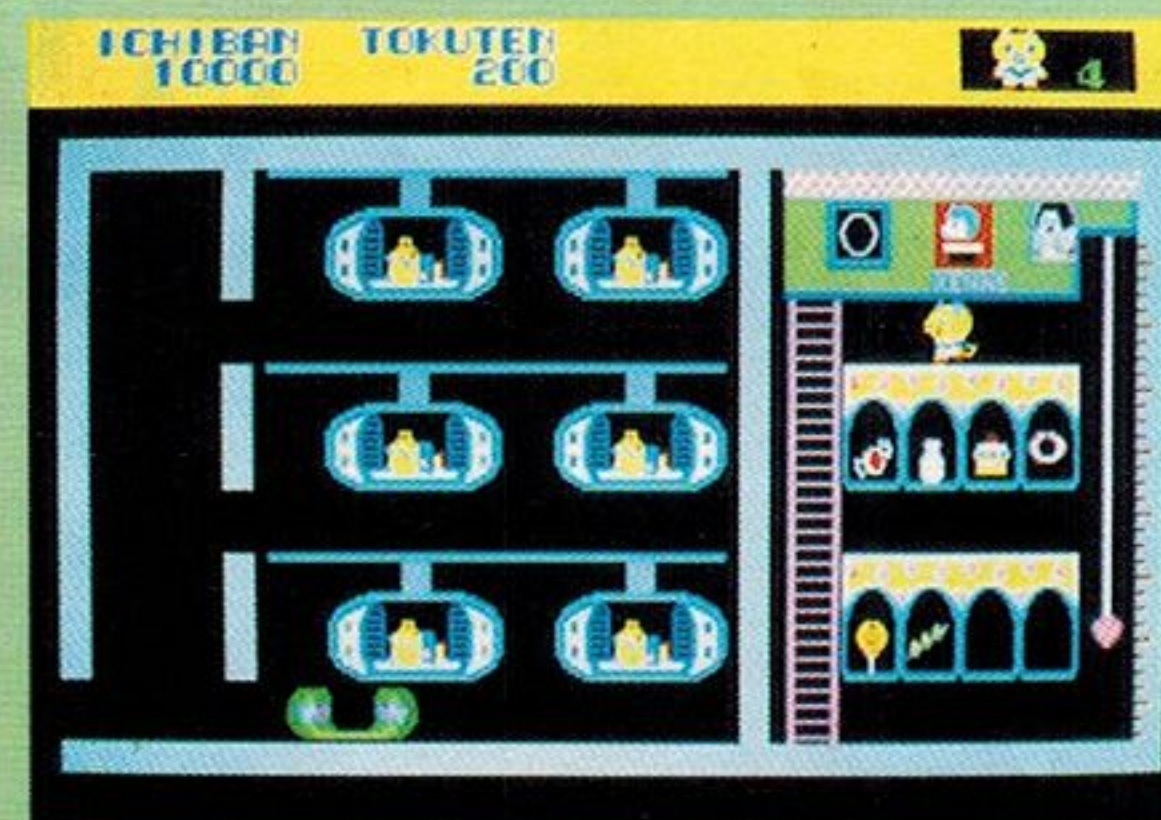
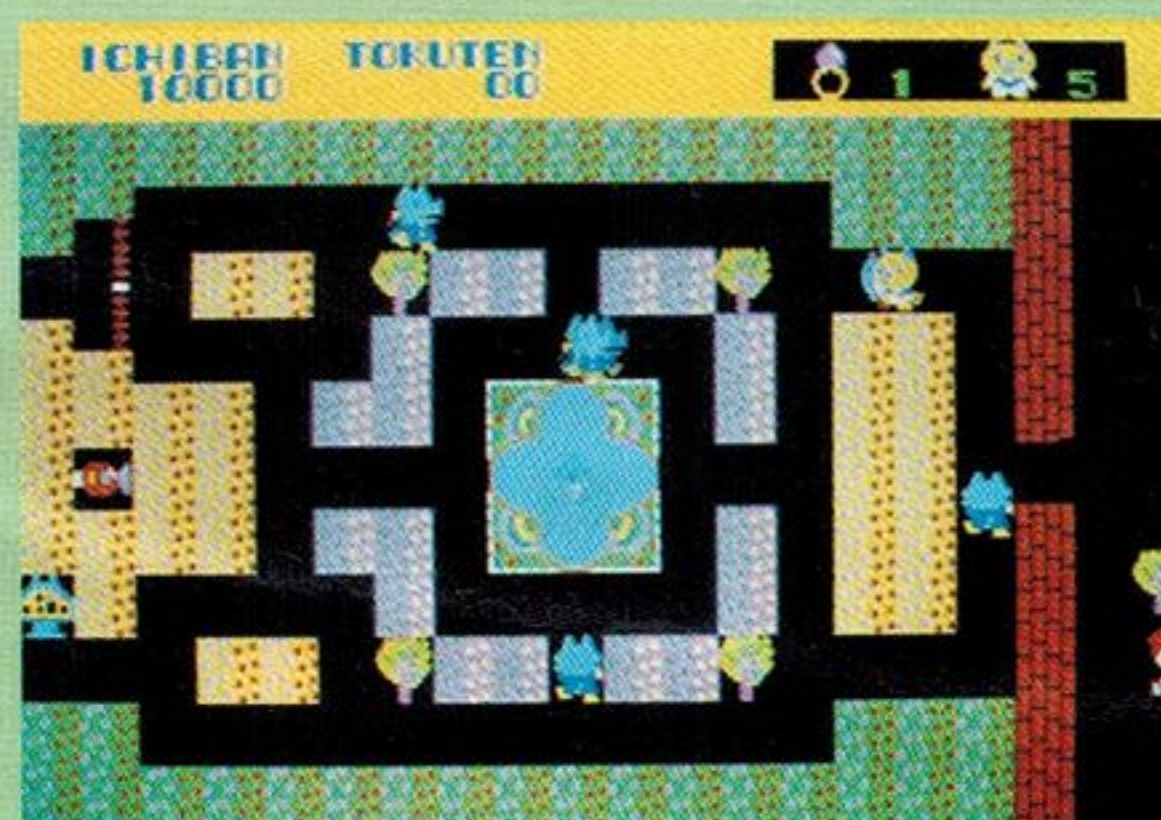
サバクでは麦わら帽子のチックントカゲが，サボテンの陰からトンキーをねらっているよ。気をつけて！　生け捕りにしてしまおう。

ワーッ！　ライオンさんがいっぱい。ちょっと，こっちへこないでよォ。でも，トカゲさんつかまえといて助かったね。

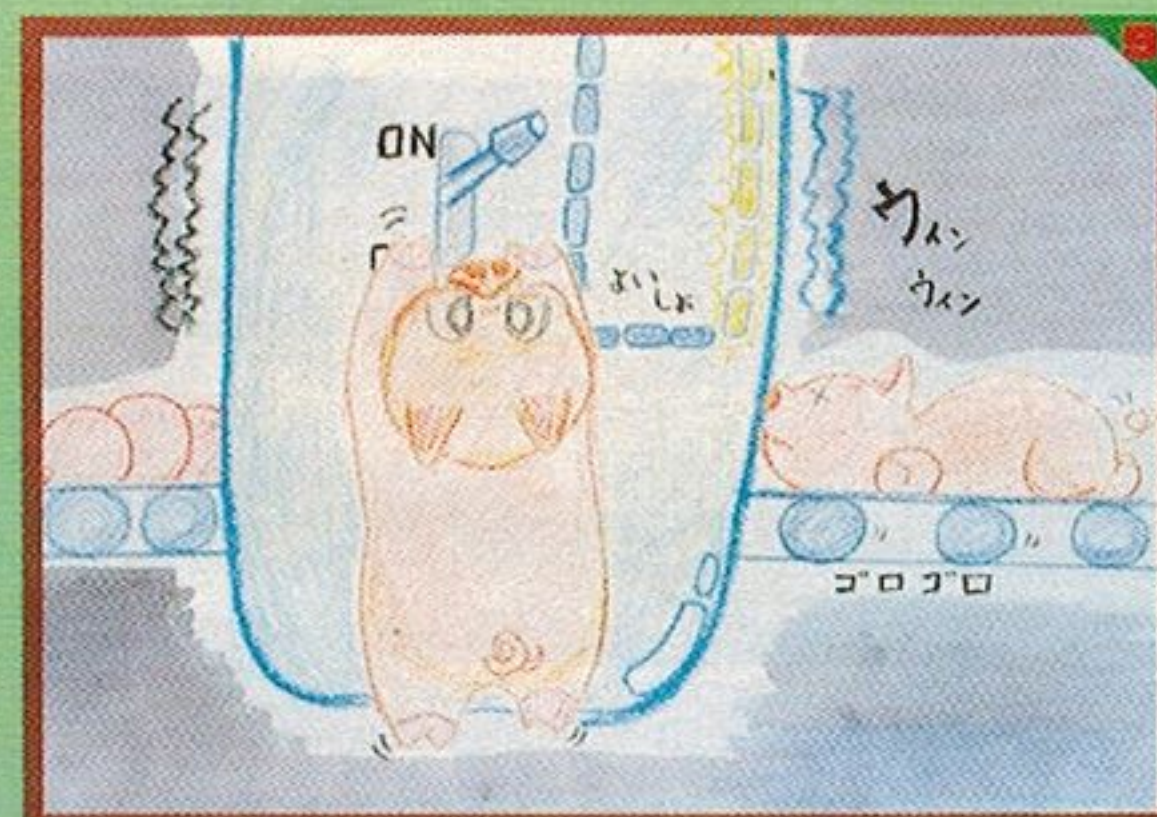
5

がけ登りだってへいきだよ。でもケムシだけはニガテなんだ。そうだ，あの雲に飛び乗れば……。

6

街には昼間っから暴走族がビュンビュンだ！　危ないなあ，気をつけてよね。指輪を見つけなければいけないんだから。

7

さあ，工場が近づいてきたよ。指輪を盾に変えて前進だ。イヌのガードマンにつかまったらおしまいだよ。

8

なんだろう，あの機械。あっ！　スイッチを切らないと通れないよ。頭をうまく使ってね。

9

とうとう，仲間のところへたどりつきました。うまく，ケンネおじさんのごきげんをとらないと。ホラ，もう時間がない。

10

シャープから発売されたJOY JOY PACK。Oh！MZでも楽しいホームコンピュータ路線には大賛成です。ステキなコミュニケーションしてくださいね。

楽しさ，いっぱい詰めこんで

JOY JOY PACK には，ゲームからワープロまで7種類のソフトが揃っている。どれも，楽しく魅力あるものばかり。もちろんQDだから使い勝手が光ってるね。

誰にでも使えるよう，マニュアルは徹底的に親切。──見てるだけでも楽しいね。

PACK

新年会のお知らせ

時：1985年1月10日
場所：宝賃飯店
会費：700円

CAN CAN CAN 1500

簡々漢

ワープロといっても使い方はとっても簡単。QD1枚で，漢字ROMも不要です。今度から宿題の作文も簡々漢でキメてみない？ きっと先生もビックリでしょうね。

マリオブラザーズ

これこそ誰もが理屈抜きで楽しめるゲームだ。人気者のマリオとルイージの大アクションに，いまにもみんなの笑い声が聞こえてきそう。

野球狂

ぼくたちの話題はやっぱり野球。もう，ぼくの家では毎日がペナントレースになってしまう。今日の相手はアンチ巨人のお母さん。宿命の対決だね。

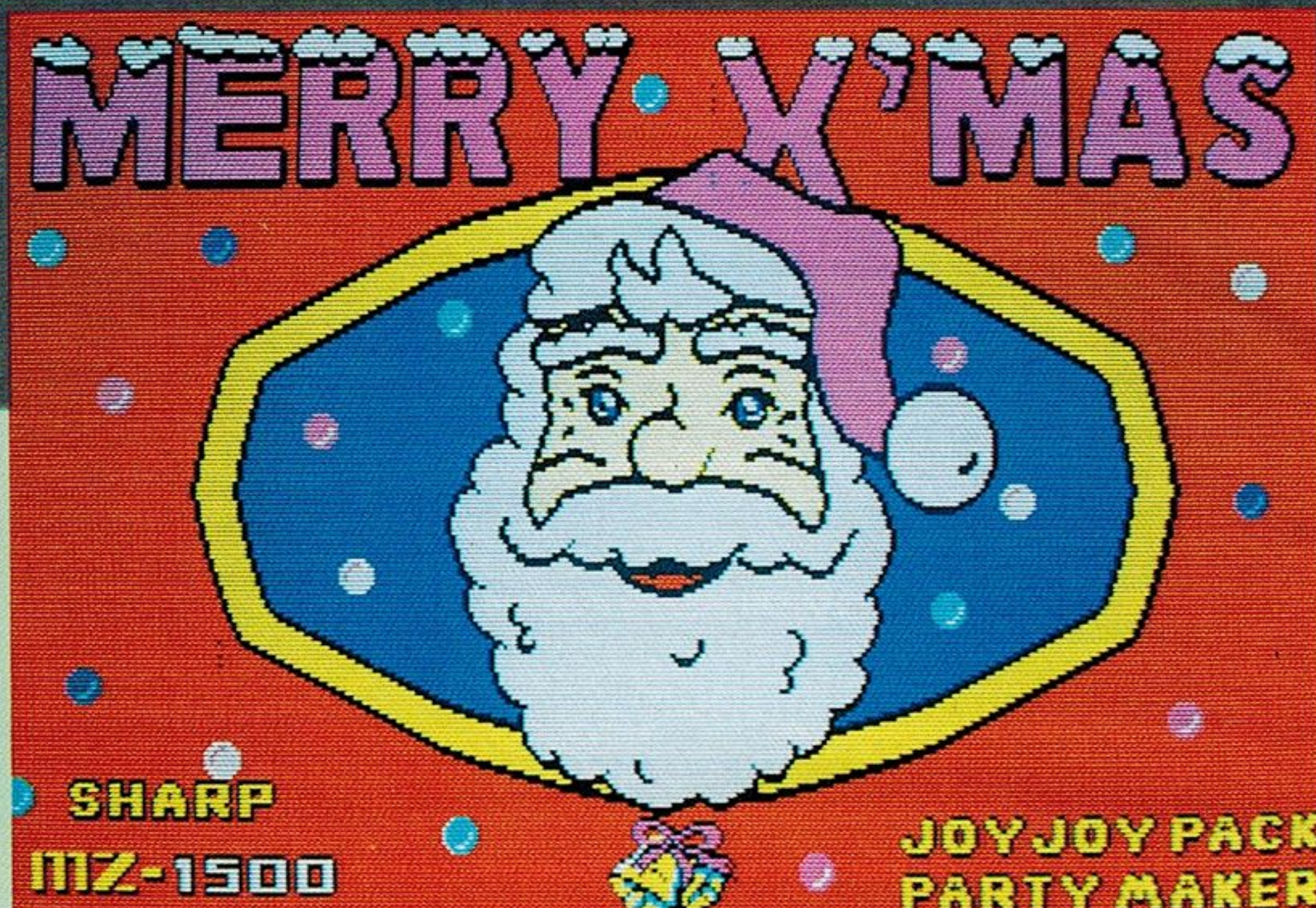
MZ-1500は，素晴しい機能を持ったパソコンですが，ホームコンピュータとしても魅力いっぱいのマシンです。そして，その魅力をさらに引きだすソフトウェアを集めた“JOY JOY PACK”が，シャープから発売されました。これは，7種類のソフトが6枚のQDに納められたもので，いずれも家族みんなで楽しめるものばかりです。

まずは，人気絶頂のゲーム“マリオブラザーズ”そして“野球狂”です。このゲーム，ひとりよりも2人で遊んだほうが面白さがだんぜん違うんですね。きっと，クリスマスやお正月にはゲームパーティなんか開きたいって思うでしょう。それならいっそのこと，このJOY JOY PACKで徹底的にパーティをアレンジしてみませんか。

たとえば，パーティひとつ開くとなるとお母さんは準備にたいへん。そこで，買物の予定なんかは，“ホームダイアリー”を使って気軽にメモ，家計簿もつけられるので予算も安心です。

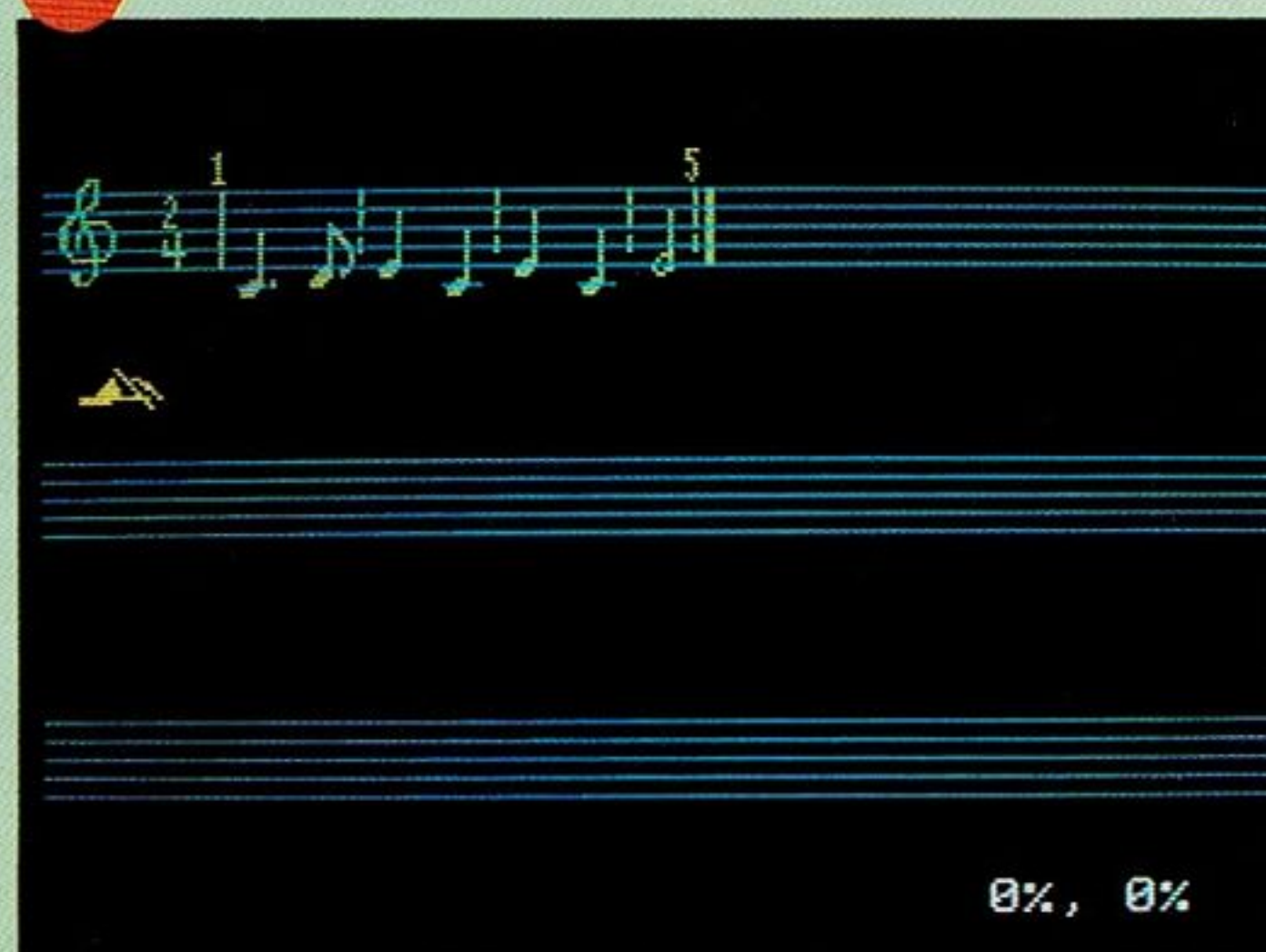
次に，招待状を出しましょう。ここはひとつ，お父さんにまかせて得意のワープロ“簡々漢”を使ってもらいます。いつもは難しい書類を出しているお父さんも，ちょっとシャレてみませんか。

ホームダイアリー

ねえ，お母さん。黒板にチョークで書くのって手が荒れちゃうんですよね。でも，これさえあればだいじょうぶ。今日から賢いお母さん……ですね。

パーティーメーカー

PCGエディタとPSGエディタを同時に活用。思いっきりクリエイティブにパーティメイクしちゃいましょう。クリスマスやバースディ，ザ・パーティのサンプル付き。

エンタテイナー

MZ-1500は，6オクターブ3重和音の2ウエイだから，こんなミュージックシステムが欲しかったでしょう。思わずレコーディング感覚に酔いしれそう。

BASICスタディ

BASICをマスターすれば，パソコンはずっと身近なものになるはずです。完全対話形式だから，気軽に付き合うだけで，基本文法がわかってしまう。

そして，音楽好きのお姉さんには，“エンタテイナー”を使ってパーティ用のBGMをたくさん創ってもらいましょう。オリジナルはもちろん，ヒットソングをアレンジ，カラオケも自由自在です。

さあ，待ちに待ったパーティの当日です。楽しい食事とおしゃべりを“パーティーメーカー”が盛り上げてくれます。秘かに描いておいたイラストを披露するのも名案ですね。そして当然，クライマックスはゲーム大会。いよいよ君が大活躍する番なのです。もちろん油断は禁物ですよ。

さて，JOY JOY PACK で演出するパーティ，いかがですか？ きっとステキなコミュニケーションができるはず。

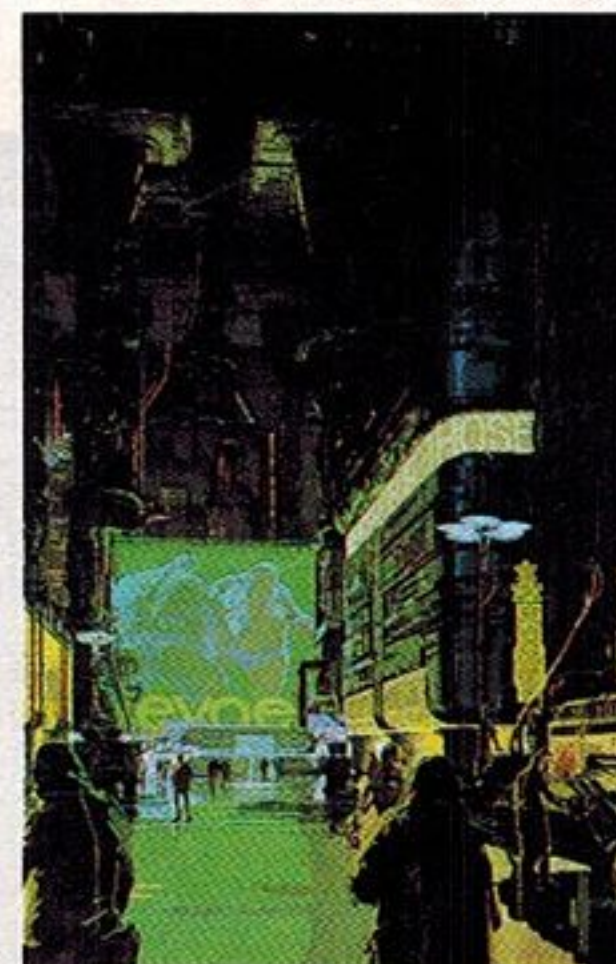
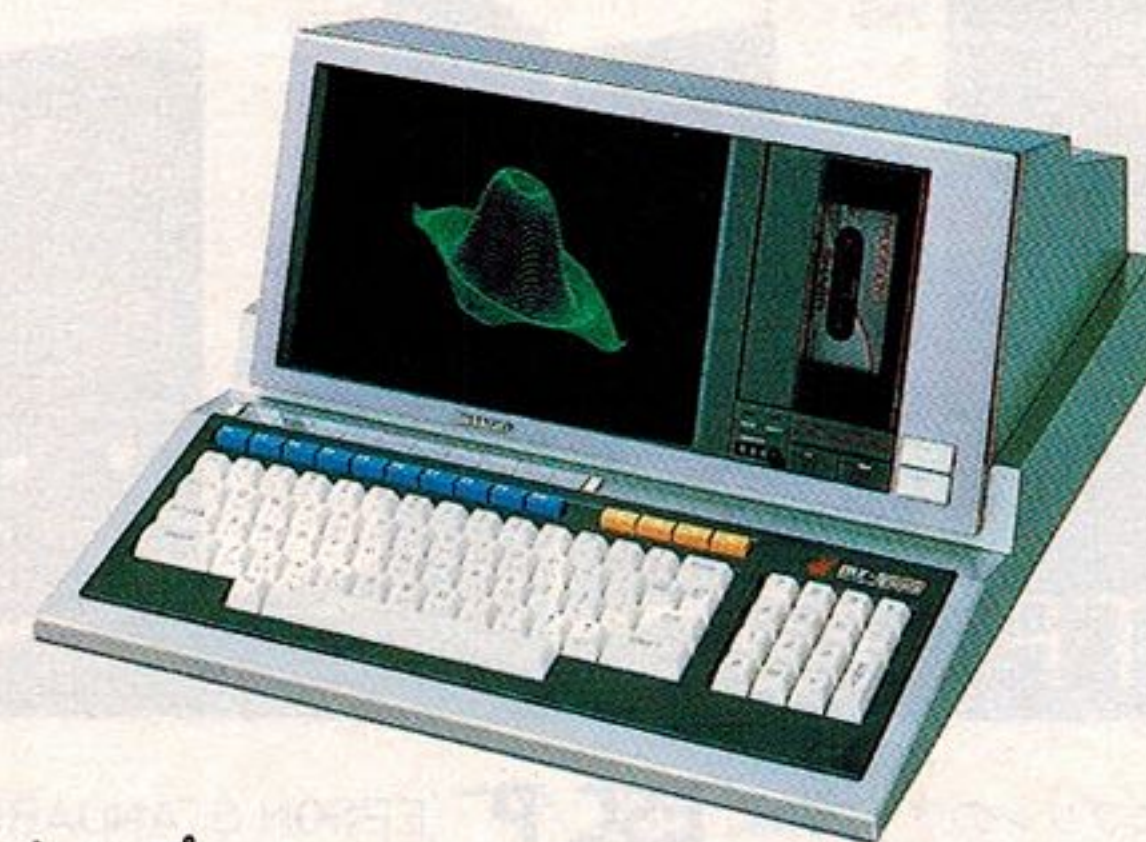
もしかすると，パーティのあと，パソコンの素晴しさに魅せられたお父さんやお母さんが，こっそりと“BASICスタディ”で勉強するなんてことになるかもしれませんね。 16,800円

Oh!MZ

JANUARY,1985

1

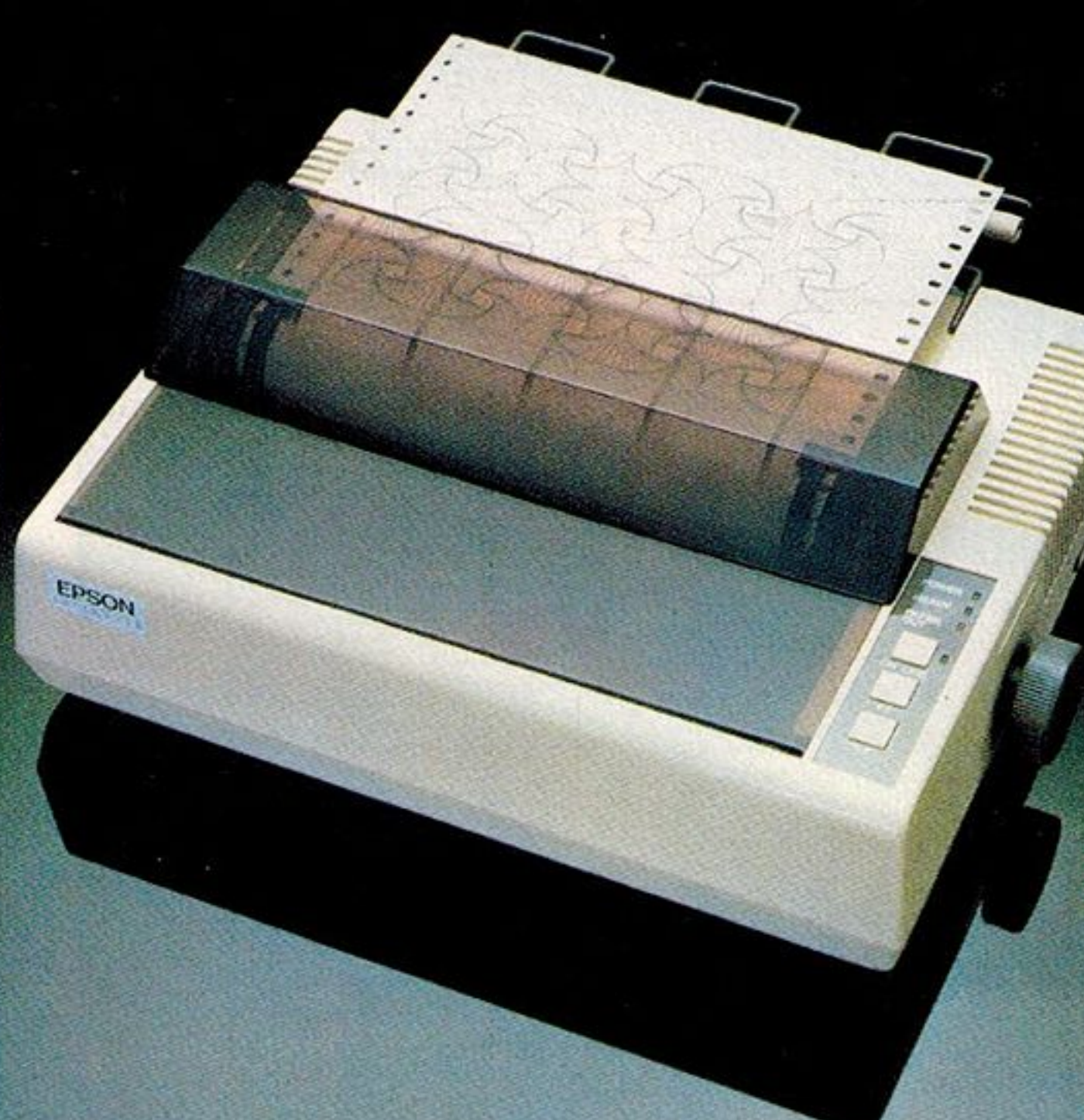
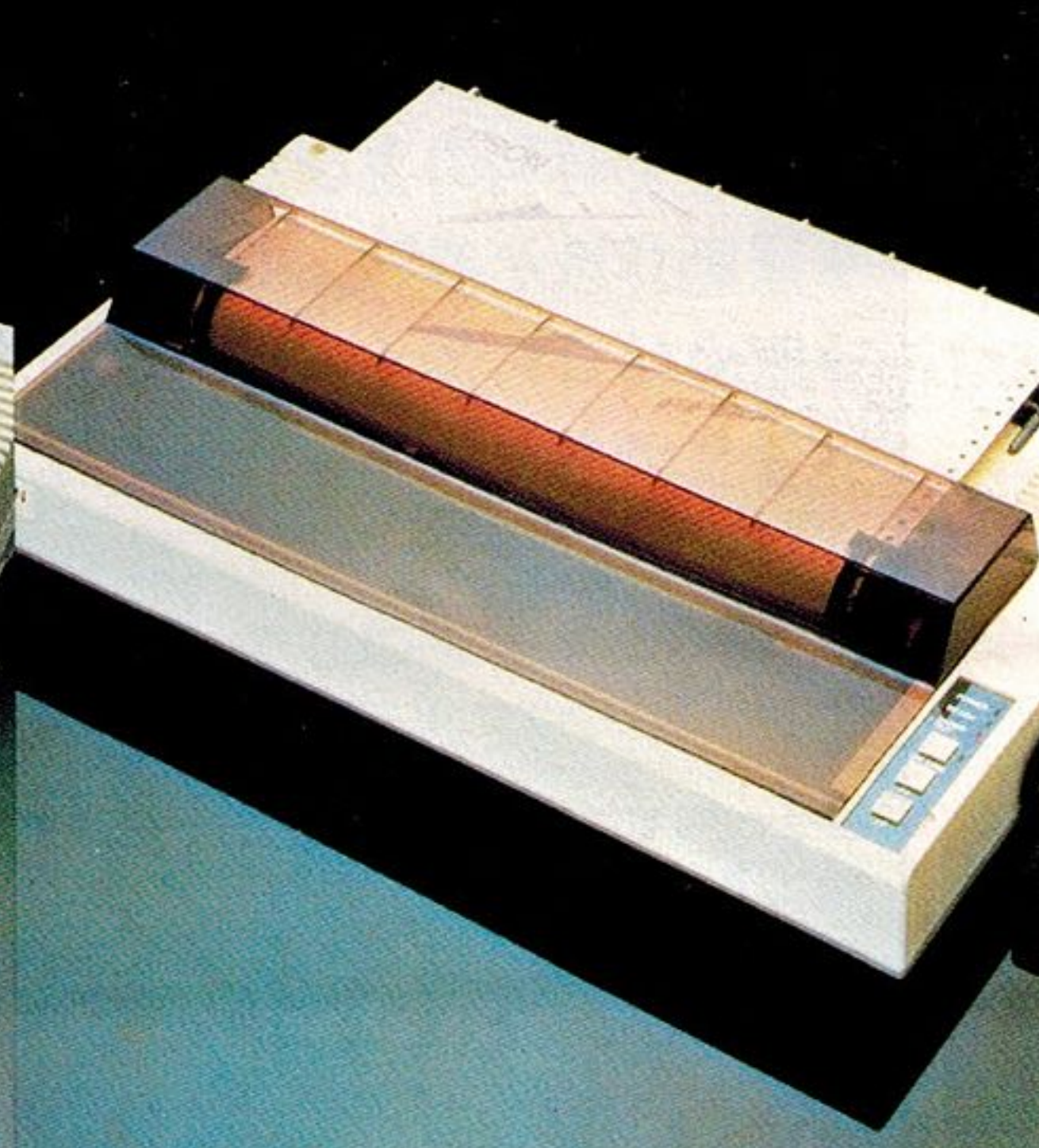
C O N T E N T S

BLADERUNNER—A Ladd Company release in association with Run Run Shaw ;Distributed through Warner'Bros.

表紙絵：シド・ミード SYD MEAD
"Street with large screen and towers."より

シャープ
パーソナルコンピュータ MZ-2000
価格218,000円　1982年6月発売

EPSON

ペリフェラルはエプソン

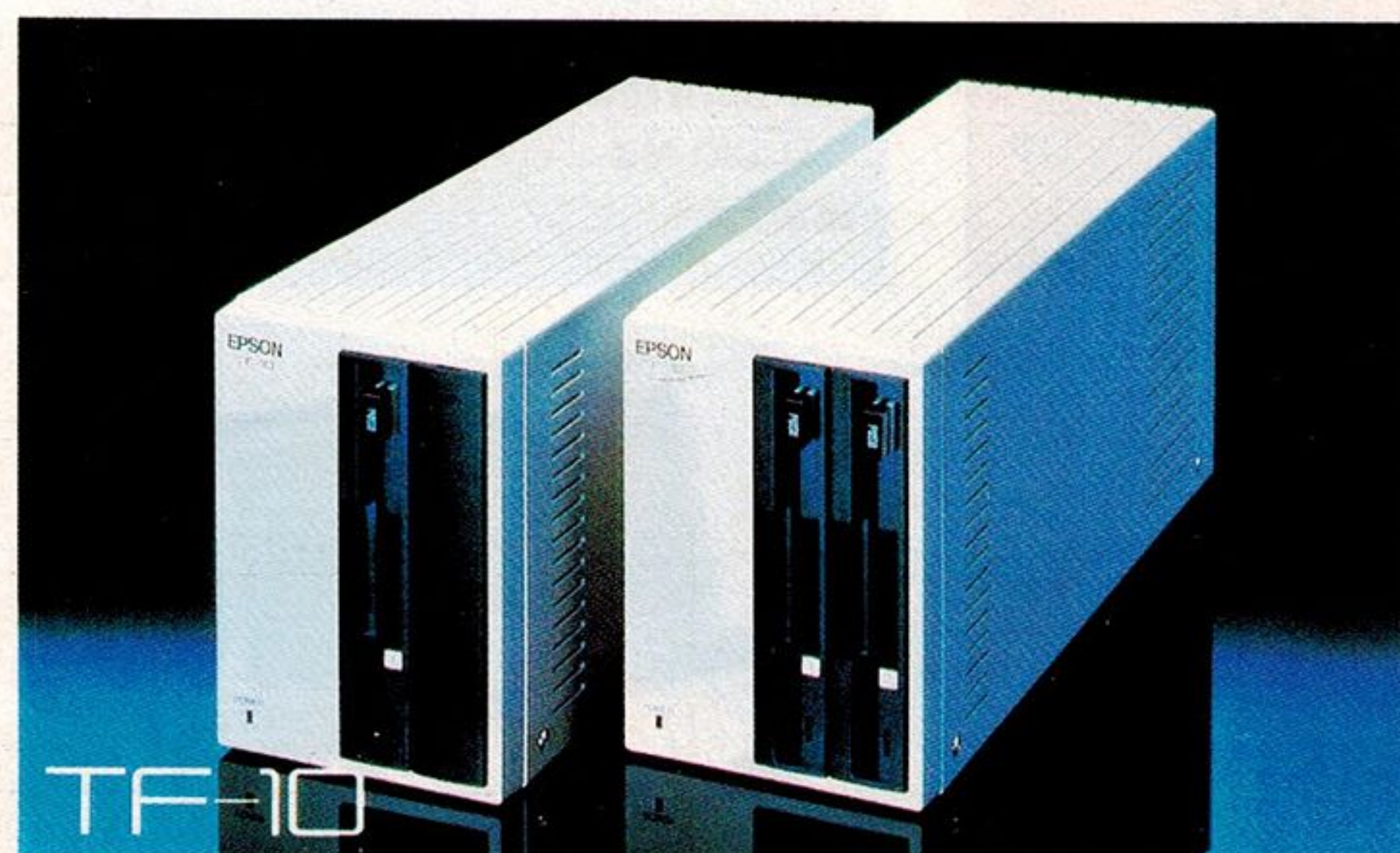
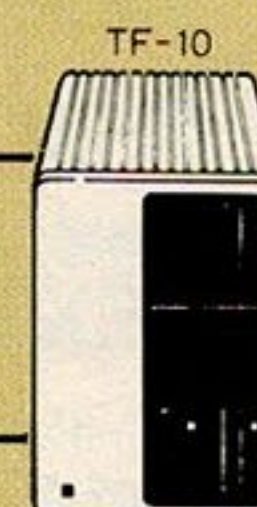
ジャストフィット！X1シリーズ対応機。

ターミナルプリンタ
RP-80II

ターミナルプリンタ
RP-80F/TII

ターミナルプリンタ
RP-100

●ハイ・コストパフォーマンスを誇るターミナルプリンタ ￥79,000

●用紙を選ばないハイ・コストパフォーマンスタイプ ￥89,000

●RPシリーズのハイ・コストパフォーマンスを受け継ぐ136桁プリンタ ￥134,000

※X1はI/Fケーブル＃8226の接続によりRP-80II・RP-80F/TII・RP-100のX1モードにおいてリスト出力およびハードコピーが可能です。

●エプソンのプリンタは、ESC/P™(EPSON STANDARD CODE for PRINTER)のもとにターミナルプリンタ・コントロールコード体系の世界統一規格を提唱し製品開発されています。

エプソン販売株式会社 ●本社／〒160 東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル私書箱6109号 ☎03-348-6801㈹ **エプソン株式会社** ●本社／〒399-07 長野県塩尻市広丘原新田80 ☎0263-52-2552㈹

●詳しい資料のご請求は、はがきに住所、氏名、年令、職業、製品名をお書きの上、エプソン販売株式会社までお申込みください。ESC/Pに関するお問い合わせは、エプソン株式会社・システムサポート3課までお願いいたします。

資料請求券 OH／MZ

特集 初めてのアセンブラ

あなたとマシンのインタフェイス

マシン語の魅力って，みなさんご存じですね。何かのCMじゃありませんが，それは「速い，うまい，安い」に集約されるでしょう。「速い」，つまりCPUが直接理解できるのはマシン語だけですから，これ以上速いものはないわけです。「うまい」，つまりハードの性能を限界まで発揮できるのもマシン語しかありません。「安い」，それはつまりメモリ効率のもっとも良いのはマシン語にほかならないということです。

しかし，マシン語＝マシンコード，すなわち電気信号の組み合わせですから，人間はそれを直接理解することはできません。心電図の検査のように体中に電気のクリップをつけたところで，感じることはできないのです。そこで，

電気信号→2進数→16進数→ニーモニック
○○○●○○●●　00010011　13　INC DE

というふうに，より人間にわかりやすい表現を使うんです。ダンプリストとかモニタは，16進数レベルでの表現ですね。

そして，マシンコードを自然のことばに対応させたものとして，英語の略語（ニーモニック）を利用したのが「アセンブリ言語」です。一般の「マシン語入門」が，実は「アセンブリ言語入門」であると言われるのもこのためです。

マシンコードとニーモニックは1対1対応をしていますが，ニーモニックによる表現をCPUは直接理解することができません。そこで，ニーモニックからマシンコードに，マシンコードからニーモニックに，それぞれ変換する作業が必要となるわけです。ニーモニックからマシンコードに変換することを「アセンブル」，マシンコードからニーモニックに変換することを「逆アセンブル」と言います。これらの作業を，本誌'83年5，6月号で紹介したようなニーモニック↔マシンコード対応表とにらめっこして人間が行うことを「ハンドアセンブル」，「ハンド逆アセンブル」などと言いますが，こういった機械的な作業を人間がやっていたのでは効率が悪いですね。そこで，これらの作業を自動的に行うのが，「アセンブラ」，「逆アセンブラ」というツールなのです。つまり，アセンブラは“人とマシンをつなぐインタフェイス”ということができます。

アセンブラを使う際には，アセンブリ言語で書いた「ソースプログラム」が必要ですね。これを作成するためのツールが「エディタ」です。アセンブラとエディタをセットにしたものを「エディタアセンブラ」と呼んだりします。つまり，エディタで作成したソースプログラム（エディタ中では「テキスト」と呼びます）があって，これをアセンブラによってアセンブルするわけです。

今回発表するのは，このようにマシン語プログラム開発の中心となるテキストコンパチブルなZ80エディタアセンブラです。これらは，文法がまったく同じで，テープへの記録方式も同じになっています。そこで，異機種間でもソースファイルを共有できるという素晴しいメリットが生まれてきます。たとえば，あなたがMZ-700でプログラムを開発する，そのソースを友人がX1上で移植するというようなことも可能となるのです。ソースファイルを共有することで，他機種との間につながりが持てる，すなわち，このアセンブラは，“マシンとマシンをつなぐインタフェイス”ともなるのです。

このような異機種間のコミュニケーションを考えた場合，移植性の高いプログラムを作ることが重要になってきます。幸いにして，MZ/X1のCPUはすべてZ80で，また各機種のモニタ（IOCS）もきわめて似かよった内容を持っています。移植に際して最大のネックになるのは入出力関係ですから，モニタを利用すれば，移植は大幅に楽になります。ここで，移植性の高いプログラムを作るうえでのポイントをいくつか述べておきましょう。

1)あなたのマシンとほかのマシンにおいて，できることとできないことをそれぞれ認識すること。たとえば，ディスプレイモードの違いとかグラフィック，PCG，PSGの有無などはソフトウェアでは解決できない問題になります。

2)キャラクタ，アスキーコード，コントロールコードの違いを考慮すること。意外にもこれが移植の大きな障害となることがあります。

3)ちょっとした変更がしやすいように，モニタをコールする部分やI/O入出力を行う部分は1カ所にまとめておくこと。

以上のことに注意すれば，あなたに力強くて新しいパソコンの世界が開けることでしょう。そのためには，他機種のこともよく知らなければなりません。そして，知れば知るほど“機種の違い”という認識が薄れていくことでしょう。何しろ，Z80の命令自体は共通ですし，そして，もっと広い意味で言えば，アルゴリズムの世界はすべて同じなのですから。

この考え方をさらに進めたのがCP/Mの世界です。しかし，これはディスクがあることが前提になっていますから，すべてのパソコンでというわけにはいきません。そこでOh！MZでは，現在，共通入出力システム(CIOS)の企画が進行中です。これは，システムコールのアドレスとパラメータを同じにすることによって，プログラムの完全互換性を保とうというものです。最終的にはCP/Mへのファイルコンバートも考えています。CIOS上で動作するアセンブラ，逆アセンブラ，デバッガなどの発表も予定していますので，みなさん期待していてください(TS)。

マシン語プログラミングの基本
アセンブラへの招待

Youshi Wakita
Radical Staff 脇田 洋志

マシン語はCPUが直接理解できる唯一の言語です。一般にマシン語の特長と言われること，たとえば，処理が高速であるとか，CPUに対してきめ細かな指示ができるとか，同じ働きのプログラムを組むのにメモリが少なくてすむ，といったことは，マシン語とは何であるのかを考えれば極く当たり前のことなのです。よくマシン語とBASICの比較などといった記事を見かけますが，マシン語とマシン語によって組まれたBASICなど他の言語とを比較すること自体おかしな話だと思います。

しかし，いざプログラム開発となると，マシン語は一転して不利になります。マシン語というものは，一見意味のない数字の羅列＝**マシンコード**でありますから，そのままでは大変に覚えにくいのです。したがって，直接これを用いてプログラミングする人はまずいないと思います。ではどうするのかと言うと当然ニーモニックを使うことになるでしょう。

ニーモニックはマシンコードによる命令語と1対1対応をなしており，その命令語の持つ意味を簡単な英単語に置き換えたものです。このニーモニックを使って表現される言語が，**アセンブリ言語**と呼ばれるものです。これを用いればプログラマは自分の考えていることを，直接プログラムとして記述することができ，また，でき上がったプログラムを見直すときも大変理解しやすいのです。しかし前にも述べたように，CPUの理解できる言葉はマシンコードだけです。ニーモニック形式で記述されたプログラムも，これをCPUに実行させようとするならマシンコードに変換してやる必要があります。そしてこの変換作業のことを，**アセンブル**と呼ぶのです。

プログラムが短い場合，この作業は人間がインストラクションコード表（ニーモニック↔マシンコード対応表）と首っ引きで行うことがありますが，このことを世間一般では**ハンドアセンブル**などと呼び，暗ーいマイコニストのステータスシンボルともなっています。マシン語入門者が必ず一度は経験する過程でしょう。しかしプログラムの長さの単位にKバイトが使われるぐらいのものになると，作業は一転ガマン大会になってしまうのです。私もマシン語を使い始めた当初は，ハンドアセンブル愛好家のひとりでしたが，X1用のバックアップツールを作るため，IOCSからCMT入出力ルーチンだけを抜き出し，アドレスを変換して1Kバイトに納めるという作業をまったくの手作業で行い，あやうくマシン語アレンギーになりかかったという経験を持っています。それほど，このハンドアセンブルという方法は精神衛生上よろしくないわけです。それでは何十Kバイトもある大きなマシン語プログラムは，どのようにして作るのでしょうか。

ニーモニックがマシンコードと1対1対応をなしていることはすでに述べました。ということは，このアセンブルという作業はまったく機械的に行うことができるということです。機械的にできる作業はそのものズバリ，機械にやらせてしまおうじゃないかという安易な発想が実は大正解でありまして，ようやく本編の主題アセンブラの登場となるわけです。

なぜ，アセンブラなのか？

アセンブラとは，アセンブリ言語で書かれた**ソースプログラム**をマシンコード（**オブジェクト**）に変換してくれるプログラムのことです。このソースプログラムは，マシンコードと1対1対応したニーモニックとアセンブラに必要な情報を提供するための**擬似命令**より成っています。ここで今一度，なぜアセンブラが便利なのか整理してみましょう。

❶人間は単純作業が苦手である

ハンドアセンブルでマシン語プログラムを作る場合，その作業のほとんどはニーモニックとマシンコードの対応表を見比べて1ステップずつマシンコードに変換していくものです。これは恐ろしく単純で機械的な作業で，このような作業からはとんでもないミスが生まれるものです。対応表の横罫を1段読み飛ばすなどは朝メシ前です。しかし，このような単純作業は，コンピュータがもっとも得意とするところで，正確にかつ迅速に処理を行ってくれます。

❷アドレスに無関心でいられる

マシン語プログラムでは，そのプログラムが置かれるアドレスが非常に重要となります。ある命令からある命令へジャンプするとき，その飛び先の指定はその命令が置かれているアドレスを用いますし，BASICの変数にあたるワークエリアの指定にもアドレスを使います。ハンドアセンブルでこれを行うときは，各ジャンプ先，コール先，ワークエリアの置かれているアドレスを人間が算出せねばなりません。さらにデバッグなどの理由で，プログラムの一部に対し挿入，削除が行われる場合，それ以後のアドレス

はすべて修正が必要ですから，そこに飛んでくる命令もその飛び先のアドレスを変更せねばなりません。プログラム全体の置き場所を変更する場合など，その作業の煩雑さは想像するだけでトリ肌がたちます。その点，アセンブラでは，アドレスに**ラベル**という名札のようなものをつけて管理することができるので，そのプログラムの先頭アドレスさえ宣言しておけば，面倒なアドレス計算はアセンブラがすべてやってくれます。プログラムの挿入，削除，実行アドレスの変更も思いのままです。

❸キー入力が楽である

アセンブラの有用性を書くとき，つい忘れられがちなのが，プログラムをマシンに入力する際の労力の軽減についてです。ハンドアセンブルによる場合，実際にマシンに入力されるプログラムはすでにマシンコードに変換されたものです。マシンコードは，人間がちょっと見ただけではまったく意味がわかりませんから，この入力作業は単にコードを目で追いそれをキー入力していくという機械的な作業になります。

しかしアセンブラでは，その入力が無機的なマシンコードではなく，自然の言葉に近い英語の省略形（ニーモニック）であることにより，入力の際の精神的苦痛がある程度軽減され，結果としてミスも当然少なくなります。たとえばモニタから

3E　00

と入力するところを

3F　00

と入力したとしても，なかなかそのミスに気づきにくいものですが，アセンブラのエディタで

LD　A，00

とすべきところを

KD　A，00

としてしまった場合，明らかに間違いであることがわかるでしょう。あるいはBASICプログラムの入力でいちばん神経を使うのが，DATA文であることなども思い起こしてみてください。

以上，アセンブラの有用性を述べてきましたが，おわかりいただけたでしょうか。いよいよ具体的なアセンブラの使い方についての説明をしていきたいと思います。

アセンブラの使い方

一般にマシン語＝アセンブリ言語という通念があるようですが，厳密に言えば両者は違うもので，私はその点を使い分けています。マシン語は単なるコードであり，またCPUが同じであればマシン語も同じになる，つまり方言は存在しません。しかし，アセンブリ言語というものは，使用するアセンブラによって少しずつ表記が異なっており，それぞれのアセンブラには独自の文法があります。したがって，アセンブリ言語でソースプログラムを作成する場合には，使用するアセンブラの文法に合った表記をする必要があるのです。しかし，この文法の違いはそれほど大きなものではなく，考え方自体はほとんど同じですからあまり問題とはならないでしょう。ここでは今月号で発表の，EDASMを例にとって話をすすめていきたいと思います。

EDASM基本入出力部，アセンブラ，エディタの３つの部分から構成されています。基本入出力部はEDASM独自のものではなく各機種のモニタサブルーチンをそのまま利用しています。さてここで，**エディタ**という言葉が出てきましたが，耳慣れない方も多いと思いますのでざっと説明しておきましょう。

BASICでは，先頭が数字で始まる行の入力は，すべてプログラムとして受け付けられます。ところが先頭が数字で始まらない場合，その行はダイレクトコマンドとして解釈され，入力されるとただちに実行されてしまいます。つまりBASICでは，プログラムを作成するモードと，それを実行するモードとの区別がなく，行の入力のされ方で双方を区別しているのです。

しかしこのような方式はBASICに特有のものもありまして，PASCALやCなどの他の言語では，この２つのモードがはっきりと区別されています。このようなとき，プログラムを作る（テキストを作成する）モードのことを**エディタモード**というのです。CP/MなどのDOS上で走る言語ではこの点がもっとはっきりしていまして，もはやモードレベルの区別ではなく，エディタとコンパイラとが別々のプログラムとして作られています。

さて，EDASMを起動するとオープニングメッセージが表示され，カーソルが点滅してコマンド入力待ちとなります。この時点でのモードはアセンブラモードで，E↵と入力することによりエディタモードとなります。エディタアセンブラはここでソースプログラム（テキスト）の作成をするのです。エディタモードからアセンブラモードに戻るには，A↵とすればよく，E↵，A↵の繰り返しで，エディタモードとアセンブラモードとを行ったり来たりすることになります。

ここで，リスト１を見てください。これは$20から$FFまでのすべてのASCIIキャラクタをCRT上に出力するプログラムのソースリストで，ハンドアセンブルでオブジェクトコードに変換することを想定して書いたものです。リスト中，____Hとあるのは，オブジェクトコードに変換しないと参照するアドレスがわからないので，空白にしてあることを示しています。また$0483,$04BC

リスト１

```
 1        LD      A,$0D
 2        CALL    $04BC
 3        LD      DE,____H
 4        CALL    $0483
 5        LD      A,$0D
 6        CALL    $04BC
 7        CALL    $04BC
 8        LD      A.$20
 9        LD      B,$20
10        CALL    $04BC
11        INC     A
12        JR      Z,__H
13        DJNZ    __H
14        PUSH    AF
15        LD      A,$0D
16        CALL    $04BC
17        CALL    $04BC
18        POP     AF
19        JR      __H
20        LD      A,$0D
21        CALL    $04BC
22        RET
23        "ALL CHARACTERS DUMP LIST"
24        $00
```

をコールしているところはそれぞれ，文字列出力，1文字出力のモニタサブルーチンコールです。これはX1専用ですからMZの各機種で走らせるためには変更が必要ですが，この変更はあとで行いますので今はこのままにしておいてください。そして最後の2行はオープニングメッセージの文字列データと文字列エンドコード（＄00）です。このエンドコードもX1専用のものですので，あとで変更を行います。プログラムはまず，1文字出力ルーチンに改行コード（＄0D）を送って1行下げ，文字列出力ルーチンにオープニングメッセージのデータ格納エリアの先頭アドレスを送りメッセージを出力させ，さらに改行を2回行います（1～8行目まで)。次にAレジスタにASCIIコードの初期値＄20を，Bレジスタに1行に表示する文字数＄20をそれぞれセットし，1文字出力ルーチンをコールしたあと，AレジスタのASCIIコードを増やします。このときAレジスタの内容が＄FFを越えて0になったならプログラムを終了させますが，そうでなければ次のDJNZに進み，1行に表示した文字数が32文字に達していなければ1文字出力を続けていれば改行を2回行い，Bレジスタを再設定します(9～10行目まで)。最後は終了処理で，改行を1回行いコールしたシステムにリターンします。

このプログラムに手を加えて，EDASMの文法に合うように直していきましょう。

❶ORG命令

マシン語プログラムにとって，それが置かれるアドレスは非常に重要です。これがわからないと生成することのできない命令があるからで，例をあげると，**絶対アドレス**(直接のアドレスの値)を指定するCALLやJP命令，そして，絶対アドレスによって表されるメモリを扱う，LD命令です。そこで，アセンブラでマシン語プログラムを作る場合，そのプログラムの置かれるアドレスをアセンブラに教えておいてやらねばなりません。そのための命令がORG命令です。その使い方は，ソースプログラムの最初に

ORG　先頭アドレス

と書けばよいのです。これによってそれ以降のプログラムの先頭アドレスが定義されます。ここではプログラムを＄9000番地から置くものとし，

ORG　＄9000

を宣言しておきましょう。

❷ラベル

リスト1のプログラムでは，まだアドレスが不明なため空白になっているところが4ヵ所あります。これは，実際にコードに落としてみないとアドレスが算出できないからですが，アセンブラではラベルを使うと，コンピュータがこれを自動的に行ってくれます。方法はいたって簡単で，まず参照する側のアドレス（リスト中で空白になっている個所）をラベルにし，それに合わせて，参照される側の先の先頭に，対応するラベルをつけていけばよいのです。このとき参照される側のラベルのあとには：(コロン)をつけることを忘れないように。こうしないと，ラベルとニーモニックの区切りが判断できないのです。このようにして変更したものが，リスト2です。さて，ここで何か気が付かれませんか。そうです。JRやDJNZは相対アドレスジャンプ命令ですから，この

リスト2

```
 1          ORG      $9000
 2          LD       A,$0D
 3          CALL     $04BC
 4          LD       DE,OPNMSG
 5          CALL     $0483
 6          LD       A,$0D
 7          CALL     $04BC
 8          CALL     $04BC
 9          LD       A,$20
10 LOOP0:   LD       B,$20
11 LOOP1:   CALL     $04BC
12          INC      A
13          JR       Z,QUIT
14          DJNZ     LOOP1
15          PUSH     AF
16          LD       A,$0D
17          CALL     $04BC
18          CALL     $04BC
19          POP      AF
20          JR       LOOP0
21 QUIT:    LD       A,$0D
22          CALL     $04BC
23          RET
24 OPNMSG:  "ALL CHARACTERS DUMP LIST"
25          $00
```

リスト3

```
 1          ORG      $9000
 2          LD       A,CR
 3          CALL     PRCHR
 4          LD       DE,OPNMSG
 5          CALL     PRSTR
 6          LD       A,CR
 7          CALL     PRCHR
 8          CALL     PRCHR
 9          LD       A,SPC
10 LOOP0:   LD       B,NCL
11 LOOP1:   CALL     PRCHR
12          INC      A
13          JR       Z,QUIT
14          DJNZ     LOOP1
15          PUSH     AF
16          LD       A,CR
17          CALL     PRCHR
18          CALL     PRCHR
19          POP      AF
20          JR       LOOP0
21 QUIT:    LD       A,CR
22          CALL     PRCHR
23          RET
24 OPNMSG:  "ALL CHARACTERS DUMP LIST"
25          EOS
```

命令のアドレス部には絶対アドレスではなく，**相対アドレス**，すなわちアドレスの変位（呼び出すアドレスと実行中のアドレスの値の差）が書かればならないのです。ここでアセンブラは，相対ジャンプである場合には，そのアドレス変位の算出も行ってくれます。つまりアセンブラを使う側は，絶対ジャンプのアドレスをまったく同様にラベルで扱うことができるのです。

これでプログラムの空白部分はすべて埋まりました。しかし，まだまだラベルを使うところがあります。アセンブラの第一歩は。具体的な数値をすべてラベルに置き換えることから始まります。この理由はのちに明らかにしていくつもりですが，ここではそう

いうものなのだと思っていてください。リスト2の中で使われている具体的な数値としては，モニタ内サブルーチンのエントリアドレスである＄0483，＄04BC，改行コードの＄0D，スペースを表すASCIIコードの＄20，文字列エンドコードの＄00，そして1行に表示する文字数である＄20が使われています。これらをすべてラベルに直したものがリスト3です。これですべての数値データがラベルに直ったわけですが，ここまで読んでこられた方の中には疑問を持たれた方も多いでしょう。確かに，このプログラム内で参照されているラベルについては，それの持つ数値を算出することが可能ですが，このプログラムが参照するラベルの中には，それの持つ数値が未定義のものがいくつかあります。LD A，CRと書かれているだけでは，AにロードするCRというデータが＄0Dであることはわかりませんし，CALL PRCHRとあるだけでは，PRCHRがいったい何番地であるのかわかりません。これらのように，そのプログラム外のアドレスを参照するラベルや，特定の値を持たせたいラベルにデータを定義する命令が，次に説明するEQU命令です。

❸EQU命令

EQUとは英語のEQUATEの略で，BASICの代入文に当たるものです。使い方は，たとえばCRというラベルに＄0Dというデータを定義したい場合

　CR：EQU ＄0D

とすればよいのです。これによって，以後CRという文字列が出てくるたびに，アセンブラはこれが＄0Dというデータであると判断するのです。このEQU文の置き場所は，アセンブラによってはそのラベルが使用される前に定義しておかないとエラーになる場合がありますので，通常はプログラムの最初の部分にしたほうが無難でしょう。このEQU命令を使ってラベルにデータを定義したものが，リスト4です。

リスト4

```
 1          ORG     $9000
 2 CR:      EQU     $0D
 3 SPC:     EQU     $20
 4 EOS:     EQU     $00
 5 NCL:     EQU     $20
 6 PRSTR:   EQU     $0483
 7 PRCHR:   EQU     $04BC
 8          LD      A,CR
 9          CALL    PRCHR
10          LD      DE,OPNMSG
11          CALL    PRSTR
12          LD      A,CR
13          CALL    PRCHR
14          CALL    PRCHR
15          LD      A,SPC
16 LOOP0:   LD      B,NCL
17 LOOP1:   CALL    PRCHR
18          INC     A
19          JR      Z,QUIT
20          DJNZ    LOOP1
21          PUSH    AF
22          LD      A,CR
23          CALL    PRCHR
24          CALL    PRCHR
25          POP     AF
26          JR      LOOP0
27 QUIT:    LD      A,CR
28          CALL    PRCHR
29          RET
30 OPNMSG: "ALL CHARACTERS DUMP LIST"
31          EOS
```

❹メモリの確保とその内容の設定

前節まででプログラムは大分完成に近づきましたが，まだこれをこのままアセンブルするわけにはいきません。リスト4の30行目以降を見てください。この部分はALL……LISTという文字列を1キャラクタずつ1バイトのASCIIコードに直し，さらにEOSというラベルの持つ値を1バイトデータとして，それらを続けて，OPNMSGというアドレスのメモリにストアすることを表わしています。しかしリスト4のような記述の仕方ではこれらの情報がアセンブラに伝わらないのです。そこでどうするかというと，アセンブラはこれらメモリの確保・設定に関する命令も持っていまして，これらを使用することになります。

まず30行目の文字列データの定義ですが，これにはDEFMという命令を使います。この命令は，それに続く"で囲まれた文字列を1バイトずつのASCIIコードに直してメモリ上に設定させるものです。次に31行目では，DEFBという命令を使いますが，これはそのあとに続くデータを1バイトデータとみなしてメモリ上に設定するものです。複数のデータを設定したいときは，：(コロン）で区切って続けます。また使えるデータの形式は，数値，ラベルの他，"で囲んだASCII文字でも構いません。しかし，あくまでも1バイト単位での定義ですので，DEFMのような文字列は使用できません。1文字ずつ"で囲んで：でならべる必要があります。さらにDEFBと似た命令で，DEFWというものがあります。これは，そのあとに続くデータを2バイト（1ワード）データとみなしてメモリ上に設定するものです。ここで注意してほしいのは，たとえば

　DEFB　＄12：＄34

とした場合，生成されるオブジェクトは

　12，34　(16進)

となりますが

　DEFW　＄1234

とした場合は，データの上位バイトがアドレス下位に，下位バイトがアドレス上位にそれぞれ生成されて

　34，12　(16進)

となることです。

ここまでをまとめますと

　DEFM　"ABCD"

　DEFB　＄41：＄42："C"："D"

　DEFW　＄4241："DC"

以上の3命令は，すべて同じオブジェクトを生成することになります。

さらにメモリを確保する命令として，DEFSがあります。この命令はあとに続くデータをバイト数とみなし，その数だけメモリを用意します。具体的には，その数だけメモリを0で埋めます。たとえば，

　DEFS　＄80

としますと，128バイトのメモリエリアがそのメモリ上に確保さ

れることになります。これを使用することにより，スタックやワークエリアを確保したり，キー入力処理などのためのワークエリア（バッファ）を作ることができます。

⑤コメント

さて，ここまでのプログラムをリスト5に示します。何か感じたことはありませんか。そうです。非常に見にくいリストなんです。その原因は何なのかと考えてみると，まずリストに節目がないことと，そして，リストに説明がないことだということがわかります。BASICならばここでREM文を使うということになるのですが，アセンブラにはそのような命令があるのでしょうか。あるんです。コメント文というものがそれで，これはライン上に；(セミコロン)が使われている場合，それ以後に書かれている文はすべて読み飛ばされるというものです。BASICのREM文も省略形として'(アポストロフィ)を使いますが，これと同じ使い方をして構いません。ラインの先頭にこれを置いて以下に何も書かなければその行は空白行となりますので，これを使ってプログラムに節目をつけることもできます。このようにしてでき上がったプログラムが，リスト6です。

さて，これでこのプログラムは一応の完成をみたわけですが，もうひとつ知っていると便利な命令を紹介します。

⑥オフセット命令

EDASMはオンメモリのアセンブラです。これはアセンブルするソースプログラム，アセンブルして生成されたオブジェクトプログラム，そして，アセンブラ本体とそのワークエリアの3つが，すべてメモリ上に常駐するタイプのアセンブラです。参考までにオンメモリタイプでないアセンブラでは，メモリ上に常駐するのはアセンブラ本体だけで，ソースプログラムは1ブロックずつ外部記憶装置から読み込まれ，生成されたオブジェクトプログラムも1ブロックごとに外部記憶装置に書き出されます。こうすることにより，処理されるプログラムの長さが，メモリ容量による制限を受けずにすむのですが，外部記憶装置にランダムアクセス機能が要求されるため，ディスクドライブが必要となります。

オンメモリのアセンブラではオブジェクトプログラムがORG命令で指定されたアドレスに生成されますので，モニタと組み合わせることによりアセンブルしてすぐにそのプログラムを実行させる

リスト5

```
 1          ORG     $9000
 2 CR:      EQU     $0D
 3 SPC:     EQU     $20
 4 EOS:     EQU     $00
 5 NCL:     EQU     $20
 6 PRSTR:   EQU     $0483
 7 PRCHR:   EQU     $04BC
 8          LD      A,CR
 9          CALL    PRCHR
10          LD      DE,OPNMSG
11          CALL    PRSTR
12          LD      A,CR
13          CALL    PRCHR
14          CALL    PRCHR
15          LD      A,SPC
16 LOOP0:   LD      B,NCL
17 LOOP1:   CALL    PRCHR
18          INC     A
19          JR      Z,QUIT
20          DJNZ    LOOP1
21          PUSH    AF
22          LD      A,CR
23          CALL    PRCHR
24          CALL    PRCHR
25          POP     AF
26          JR      LOOP0
27 QUIT:    LD      A,CR
28          CALL    PRCHR
29          RET
30 OPNMSG:  DEFM    "ALL CHARACTERS DUMP LIST"
31          DEFB    EOS
```

リスト6

```
 1          ORG     $9000           ; THIS PROGRAM PUT ON 9000H
 2 ;
 3 CR:      EQU     $0D             ; CARRIAGE RETTURN CODE
 4 SPC:     EQU     $20             ; SPACE CODE
 5 EOS:     EQU     $00             ; END OF STRINGS
 6 NCL:     EQU     $20             ; NUMBER OF CHARACTERS ON LINE
 7 ;
 8 PRSTR:   EQU     $0483           ; OUTPUT THE STRINGS TO CRT
 9 PRCHR:   EQU     $04BC           ; OUTPUT ONE CHARACTER TO CRT
10 ;
11 ;
12          LD      A,CR            ; SET CARRIAGE RETURN CODE TO A
13          CALL    PRCHR           ; LINE FEED
14          LD      DE,OPNMSG       ; SET OPENING MESSAGE ADDRESS TO DE
15          CALL    PRSTR           ; CALL THE STRINGS OUTPUT ROUTINE
16          LD      A,CR            ; SET CARRIAGE RETURN CODE TO A
17          CALL    PRCHR           ;
18          CALL    PRCHR           ; FEED 2 LINES
19 ;
20          LD      A,SPC           ; SET SPACE CODE TO A
21 ;
22 LOOP0:   LD      B,NCL           ; SET NUMBER OF CHARACTERS ON LINE TO B
23 LOOP1:   CALL    PRCHR           ; CALL THE ONE CHARACTER OUTPUT ROUTINE
24          INC     A               ; NEXT CHARACTER
25          JR      Z,QUIT          ; IF ASCII > 0FFH THEN QUIT
26          DJNZ    LOOP1           ; IF UNLESS 8 CHARACTERS THEN SAME LINE
```

```
27 ;
28          PUSH    AF                          ; SAVE THE CURRENT ASCII CODE
29          LD      A,CR                        ; SET CARRIAGE RETURN CODE TO A
30          CALL    PRCHR                       ;
31          CALL    PRCHR                       ; FEED 2 LINES
32          POP     AF                          ; RESTORE THE ASCII CODE
33          JR      LOOP0                       ;
34 ;
35 ;
36 QUIT:    LD      A,CR                        ; SET CHARRIAGE RETURN CODE TO A
37          CALL    PRCHR                       ; LINE FEED
38          RET                                 ;
39 ;
40 ;
41 ;
42 OPNMSG:  DEFM    "ALL CHARACTERS DUMP LIST"          ; OPENING MESSAGE
43          DEFB    EOS                                 ; STRING END
```

ことができるという利点があります。しかし,これにより問題が生じる場合があります。たとえば0000番地から始めたいプログラムがあると仮定します。すると,当然,その先頭でORG　$0000を宣言することになりますが,このプログラムをそのままアセンブルすると,オブジェクトプログラムは0000番地に生成されてしまいます。EDASMのメモリマップを見ていただくとわかると思いますが,このエリアにはIOCS(モニタ)が置かれていますのでここにオブジェクトプログラムが生成されてしまうとIOCSが破壊され,アセンブラが暴走してしまうのです。そこで,生成されるコードは0000番地から置かれるプログラムであっても,アセンブルの段階で置かれる位置はフリーエリア上にしたいということになります。そのようなときに使うのが,OFFSET命令です。

OFFSET命令の使い方は,たとえば0000番地から始まるプログラムを$9000番地に生成したいというときは

　OFFSET　$9000
　ORG　　$0000

というように,また1500番地から始まるプログラムをB500番地に生成したいというときには

　OFFSET　$A000
　ORG　　$1500

とすればよいのです。これを実行させるためには,一度セーブしてから実際のアドレスにロードし直すか,ブロック転送によって実際のアドレスに置き直します(ただしこの場合,ロードするプログラムやブロック転送するプログラムは,置き直されるアドレス以外の場所に作成せねばなりません)。

さて,完成したソースプログラムをエディタで入力していきましょう。正しく打ち込まれたことが確認されたら,いよいよアセンブルに移ります。エディタよりA⏎でアセンブラモードに移ったあと,再度A⏎でソースプログラムがアセンブルされます。このときエラーが出たら,もう一度ソースプログラムを見直してください。また,A/⏎とすると,アセンブルしたあとにアセンブルリストが表示されます。

これでオブジェクトコードが$9000番地以降に生成されました。しかし,X1ユーザーの方はこのまま実行することができますが,それ以外の方たちは自分のマシン用にプログラムを変更しなければなりません。その方法を説明していきますが,X1ユーザーの方にもぜひ読んでいただきたい。というのは,ここからがアセンブラの腕の見せどころなのですから。

変更すべき点は,モニタサブルーチンのエントリアドレスとサブルーチンを制御するパラメータです。

MZ-80K/C/1200/700/1500の場合,文字列出力(PRSTR)ルーチンのアドレスを$0015,1文字出力(PRCHR)ルーチンのアドレスを$0012に変更します。MZ-80B/2000/2200では,PRSTRを$0889,PRCHRを$08C6にします。また,MZでは文字列出力ルーチンの文字列データのエンドコード(EOS)が$0Dですから,これも変更する必要があります。

さて変更に移りましょう。といっても変更個所は3つしかないのです。E⏎でエディタに戻り,BT⏎でソースリストを表示させてよく見てみましょう。実際にサブルーチンコールを行っているところでは,そのコール先がすべてラベルになっています。そしてラベルに数値を定義しているのは,プログラム先頭部分のEQU文だけなのです。

先ほど,数値データをすべてラベルにしておいた理由がおわかりいただけたでしょう。わずか3カ所の変更でX1でもMZ-700でも2200でも同じプログラムが動くなんて,アセンブラって素晴しいと思いませんか。

おわりに

以上でアセンブラの説明を終りますが,最後に私が皆さんに言いたいのは,今一度,なぜアセンブラを使うのかについてです。アセンブラを使うと,マシン語のプログラム作りが楽になりますが,アセンブラを使うことの意味はそれだけではありません。

「バグのないプログラムなどありえない」とはよく言われることです。これが本当なら,何をもってプログラムの完成というのでしょうか。私はこう考えます。確かにバグのないプログラムを作るのは難しいけれども,バグが発見されたとき,それを取り除きやすいプログラムを作ることはできます。マシン語は,それだけでは大変ドキュメント性に欠けた言語ですが,アセンブラの手を借りることによって,**理解しやすくメンテナンス性の良い言語**に生まれかわります。アセンブラの良さは,ここにあるのだと思います。皆さんもアセンブラを使って,いいプログラムをたくさん作ってください。

エディタアセンブラ

テキストコンパチブルEDASM

Fumihiro Nishihata
スーパーバイザーオズ 西畑 文広

はじめに

Z80エディタアセンブラ，EDASMを各機種対応で発表します。MZ/X1の各機種のBASICの命令は相異なります（基本的な命令ははとんど同じです）が，Z80の命令自体は完全に同じです。I/O制御をした結果が異なるだけなので，ゲームなどのように頻繁に直接I/O制御をする必要のない，たとえば，10月号のTTLインタプリタとか今回発表するEDASMのようなシステム系のプログラムでは，BASICよりもZ80の世界のほうが，マシンの違いというものが意識されなくなってくる場合があります。さらに，MZ/X1はいずれもクリーン設計ですから，その世界はより近づいてくるといえましょう。

ということで，EDASMは，テキスト（ソース）とファイルを各マシンで共有できる（生成したマシン語プログラムが全機種で走るわけではありません）ように，と意図して制作した，テープ版のエディタアセンブラです。一般のザイログ表記のニーモニックに加え，キャリーラボのBASEアセンブラの使いやすさとアルゴリズムの記述性の良さも参考にしました。EDASMの主な特長を以下にまとめます。

○各機種版とも同じ文法である。
○テキストは同じフォーマット(2400ボーMZフォーマット)でテープに記録される(MZ-80K/C/1200用を除く)。したがって，MZ-2000でX1のプログラム開発といったことも可能となる。
○ザイログ表記のニーモニックを完全に包括したうえで，さらに拡張（マクロ）命令も備えている。
○オンメモリで2パスのため，アセンブルが高速である。
○ワークエリアは，テキストエリアとは別の，G-RAM または裏RAMを利用しているので，ユーザーエリアが大きくとれる。ただし，X1版，MZ-2000/2200(G-RAM要)版，MZ-700版，MZ-1500版(図メモリマップ参照)。
○エディタは，スクリーンエディットが可能で，テキストコピー，文字列サーチ，文字列置換など，エディタコマンドも強力である。各コマンドを列記することも可能。

アセンブラの具体的な使い方については，「アセンブラへの招待」で説明していただいたので，本編はマニュアルとして読んでいただきたいと思います。

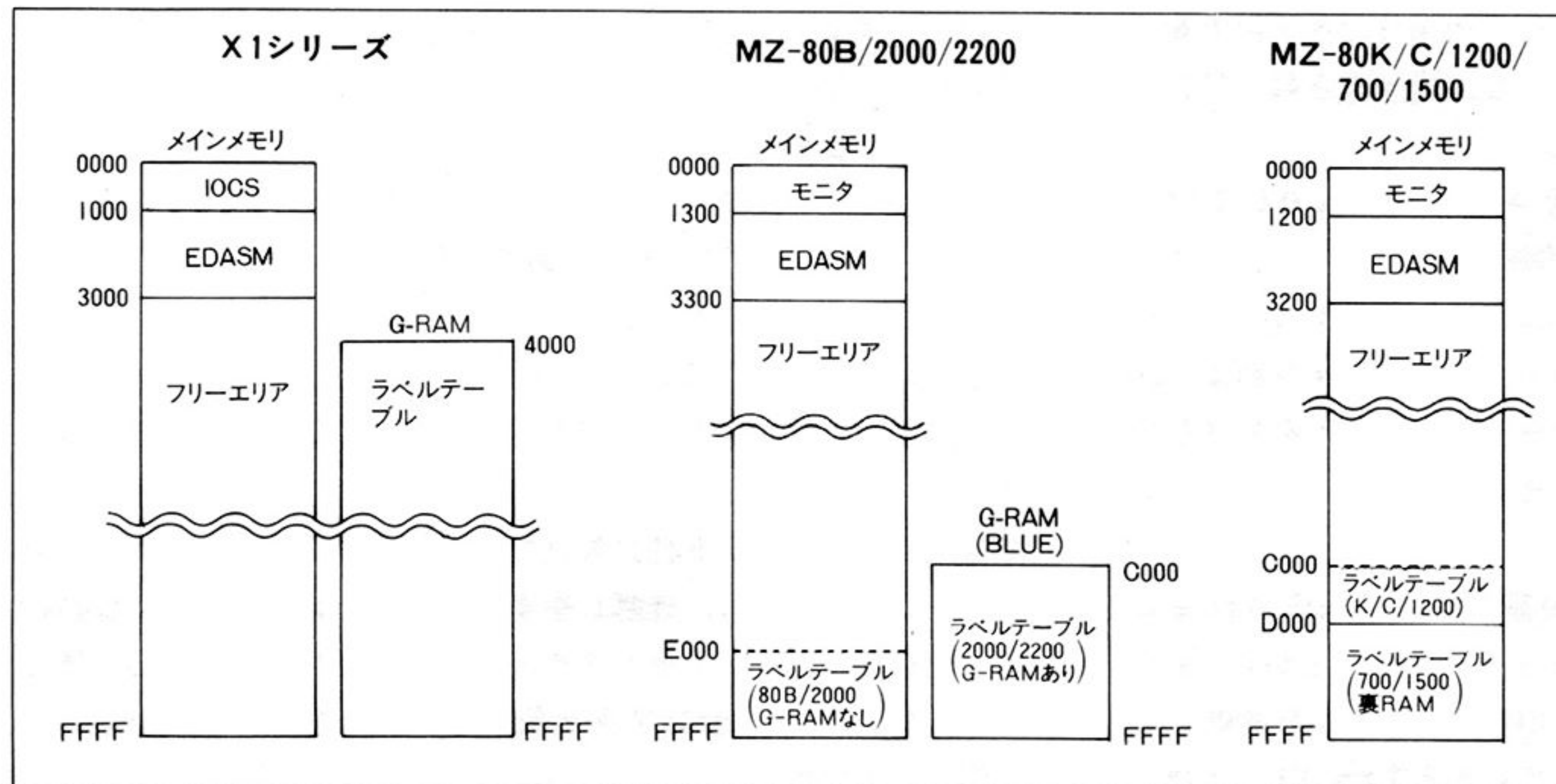
各機種版の特徴と入力方法

メモリマップを見てもおわかりのように，機種によって入力方法が異なりますし，内容にも若干の相違がありますので，それぞれ説明しておきましょう。

X1シリーズ(G-RAM要)

X1版はG-RAMが必要です。HuBASICのIOCSルーチンのみ利用しており，EDASMは1000H～2FFFHに入ります。HuBASICのモニタは1000H以降なので，モニタからそのまま入力すると，モニタ自身を破壊していくことになり暴走してしまいます。

そこで，まずリスト1-Aのとおり，3000H～4FFFHに入力します。入力中はBASICを壊しているので，決してBASICには戻らないでください。入力後，念のため，そのままのアドレスでテープにセーブしておきます。次に，リスト1-Bの転送プログラムのマシン語部分を8000H から入力し，Gコマンドで 8000H にジャンプしてください。3000H～

図 メモリマップ

4FFF$_H$の内容が1000$_H$〜に転送され，アセンブラが起動します。この時点で，モニタはもう使えませんので，後述のアセンブラコマンドのセーブ命令を使って，

S0000 2FFF 1000：EDASM X1

のようにして，IOCSを含むアセンブラ自身をテープにセーブしてください。ファイルネームは何でもけっこうですが，エントリアドレスは，必ず1000$_H$にしてください。次回からは，IPLスタートでEDASMが起動します。

モニタ内にも有用なルーチンはあるのですが，本アセンブラで不用な部分もあり，また，できるだけユーザーエリアを大きくとりたいこともあって，モニタは利用していません。したがって，X１版に限り，アセンブラコマンドにロード命令を設けてあります。このロード命令では，ファイルネームのチェックをしていないので，最初に見つかったファイルをロードします。

X１版のユーザーエリアは3000$_H$〜FDFF$_H$の52Kバイト，ワークエリアはG-RAMの4000$_H$〜の48Kバイトと，今回発表するものの中で最も大きなフリーエリアを持っています。

MZ-2000/2200(G-RAM1要)

このバージョンでは，G-RAM1が必要です。EDASMは1300$_H$〜32FF$_H$で，モニタMZ-1Z001Mを利用しています。モニタからリスト2-Aのとおりに入力したら，念のためセーブしておいてください（ジャンプアドレスは指定しないこと)。Jコマンドで，1300$_H$にジャンプするとアセンブラが起動します。

べつに，モニタからロードして起動する形のままでもかまわないのですが，実際に使用する際にはIPL起動のほうがよいでしょう。まず，モニタ起動後EDASMをロードします。次に，リスト2-Bの転送プログラムのマシン語部分を5000$_H$から入力し，Jコマンドで5000$_H$にジャンプしてください。0000$_H$〜32FF$_H$の内容が8000$_H$〜に転送されます。ここで，80AE$_H$〜をC3，00，13に書きなおしてから，8000$_H$〜B2FF$_H$をセーブしてください。実行アドレスは0000$_H$です。

このバージョンは，ワークエリアとしてG-RAM1の16Kバイトを使用し，ユーザーエリアは3300$_H$〜FF00$_H$の52Kバイトです。MZ-2000ユーザーの方で，G-RAMを積んでいない方は，次のMZ-80B/2000(G-RAM不要)版を利用してください。

EDASMのコールドスタートアドレスは1300$_H$，ホットスタートは1303$_H$です。

MZ-80B/2000(G-RAM不要)

本来ならこのバージョンは，アセンブルの際ワークエリアを指定できるようにしたほうがよいのですが，今回はMZ-2000/2200(G-RAM要)版の流用にとどめました。MZ-80BもG-RAMは使用しません。入力方法はほぼ同じですが，リスト2-Aの入力後，次のアドレスを書き換えてください。

1306$_H$〜1312$_H$
1314$_H$〜131E$_H$
1320$_H$〜132E$_H$
1330$_H$〜1338$_H$
} すべて０に

1E30$_H$ C0$_H$ → E0$_H$

このバージョンでは，ワークエリアをメインメモリのE000$_H$〜に固定してありますが，変更したい方は，上記変更アドレスの1E2F$_H$〜の２バイトの値を書き換えてください。この値がワークエリアの先頭アドレスになっています。ただし，F000$_H$より後にはしないでください。終了アドレスの指定はできません。

MZ-700

EDASMは1200$_H$〜31FF$_H$です。モニタ1Z-009Aよりリスト３のとおりに入力してセーブしてください。実行アドレスは1200$_H$です。

ボーレート変更のため，1Z-009AをRAMに転送して利用していますから，リセットスイッチを押して，ROMモニタに入ったあと，アセンブラをホットスタートさせた場合，ソースファイルの共有性は失われてしまいます。

ワークエリアは，裏RAMのD000$_H$〜FFFF$_H$にとってあります。EDASMのコールドスタートアドレスは1200$_H$，ホットスタートは1203$_H$です。

MZ-80K/C/1200

入力方法はMZ-700用とほぼ同じですが，モニタの入るべきRAMがないので，このバージョンに限りソースファイルの共有性がありません(ROMモニタ上で動作させたMZ-700/1500版とはソースを共有できます)。また，裏RAMもないのでワークエリアをメインメモリのC000$_H$〜にとることにします。リスト３を入力後，次のアドレスを書き換えてください。

1DB0$_H$ D0$_H$ → C0$_H$

MZ-1500

モニタ9Z-502Mからリスト４のとおりに打ち込んで，1200$_H$〜31FF$_H$をQDにセーブしてください。実行アドレスは1200$_H$です。そのほかの内容はMZ-700版と同じです。

ただし，MZ-1500にはQDが付いているので，アセンブラ，エディタともQコマンドを設けて，QD↔CMTの切り替えが行えるようにしてあります。起動時はQDになっています。

EDASMのコマンド

EDASMは，エディタモードで作成編集したテキスト（ソース)を，アセンブラモードでアセンブルしオブジェクト（マシン語)を生成するものです。各モードでは，コマンドの入力によって操作を行います。

起動時はアセンブラモードになっています。

エディタコマンド

アセンブラモードで，E↵とするとプロンプトE>が出てエディタモードになります。ここでは，テキストの作成および修正を行います。

このテキストエディタは，一般のＬＰ(ラインポインタ)によるテキストの入力，修正のほか，入力された行にシーケンシャルな行番号を付けることによって，BASICライクなスクリーンエディットができるようになっています。この行番号は，エディタが自動的に付けるもので，必ず1，2，3，4，5，………になります。

エディタモードでは，入力された行の先頭にプロンプトE>があればコマンド，行番号があればテキストの入力と解釈し，コマンド入力，スクリーンエディットを処理しています。コマンドは複

数列記して連続して実行ができます。

以下に，エディタコマンドを示します。ここで，n，n1，n2は10進数，str，str1，str2は文字列です。( )は省略可能であるという意味です。：はセパレータで，同一コマンド内で同じキャラクタさえ使っていれば，どんなものでもかまいません。

●&

テキストエリアを初期化します。BASICのNEWに相当するコマンドです。新しくテキストを作成したり，ロードしたりするときに使用します。

●R

初期化したテキストを復活します。テキスト作成中に誤って&を実行してしまったときに使用します。

●I(n)

インサートモードに入ります。このモードに入ると，プロンプトが表示されずにカーソルが左端で点滅します。文字列を書いてリターンキーを入力するたびに，その文字列が1行のテキストとして，LPの指している行の前に挿入されていきます。文字列に行番号を付けてはいけません。テキストを続けて入力するときに使用します。

nを指定したときはLPの値をnにして，指定しなかったときはLPの値はそのままで，インサートモードに入ります。インサートモードから抜けるには，SHIFT＋BREAKを押します。

E＞I　LPの指す行の前にテキストを挿入していく
E＞I20　19行と20行の間にテキストを挿入していく

●T(n)

テキストを行番号付きで出力します。nを指定したときはn行から，指定しなかったときはLPの指す行から，テキストを出力します。BASICのLIST n－に相当するコマンドです。

スペースキーで一時停止，SHIFT＋BREAKでコマンドレベルに戻ります。表示されたテキストは，カーソルを移動して BASICのようなスクリーンエディットが可能です。

E＞T　LPの指す行からテキストを出力する
E＞T20　20行からテキストを出力する

●B

LPの値を1にします。

E＞BT　テキストを先頭から出力する

●E

LPの値をテキスト最終行＋1にセットします。

●Pn

LPの値をnにします。

E＞P20I　19行と20行の間にテキストを挿入していく
E＞P20T　テキストを20行から出力する

●＋n

LPの値をnだけ増します。

●－n

LPの値をnだけ減らします。

●N

LPの値を10進数で表示します。

●M

テキストエリアを表示します。現在使用しているテキストエリアの先頭アドレスと終了アドレスを16進数で表示します。

●Xnn (nnは2バイト16進数)

テキストを格納する先頭アドレスをnn番地に変更します。これにより複数のテキストをメモリ上に同時に持つことができます。

E＞X4000　テキスト格納先頭アドレスを4000Hにセットする

●F：str：

LPの指す行以降のテキストから，文字列strを含む行をすべて探し出して，その行を行番号を付けて出力します。スクリーンエディトが可能です。

E＞BF：XYZ：　全テキストから，文字列XYZを含む行をすべて出力する
E＞P20F/XYZ：/　20行以降のテキストから，文字列XYZ：を含む行をすべて出力する

●C：str1：str2：

LPの指す行以降のテキストから，文字列str1を探し出し，すべて文字列str2に置き換えていきます。置き換えを行った行は，行番号を付けて出力します。ラベルの変更をするときなどに使います。

E＞BC：XY：ZYX：　テキスト中の文字列XYをすべてZYXに置き換える。
E＞P20C/XY：/ZYX：/　20行以降のテキスト中の文字列XY：をすべてZYX：に置き換える

●H

テキストのコピー・挿入をします。コマンド入力後，設問に答えていきます。テキスト内でルーチンを移動したり，同じようなルーチンを入力するときなどに使います。

E＞H
FROM：10　10行から20行までを，30行の前（29行と30行
TO　：20　の間）に挿入し，コピーする
TOP　：30

●Dn1 (n2)

行をテキストから削除（デリート）します。n2を指定したときはn1行からn2行までを，指定しなかったときはn1行だけをテキストから削除します。

E＞D10　10行をテキストから削除する
E＞D10 20　10～20行をテキストから削除する

●Zn

LPの指す行からn行だけテキストから削除します。状況に応じてDコマンドと使い分けるとよいでしょう。D，Zコマンド実行後は行番号が変化しているので，スクリーンエディットはしないほうが無難です。

E＞P10Z10　10～19行をテキストから削除する

●Sstr

テキストをファイルネームstrでセーブします。記録フォーマットは2400ボーMZフォーマット(MZ-80K/C/1200は1200ボー)なので，これでセーブしたテープは他機種のEDASMでもロードできます。

E＞SFILENAME

●Lstr

ファイルネームstrのテキストファイルをロードします。テキストエリアにテキストが残っている（&を実行していない）ときは，そのテキストの後に追加（アペンド）します。これによって，別々に作ったテキストをひとつにまとめることができます。

E＞LFILENAME

●#

Tコマンドの出力を，プリンタにするかどうかを切り替えます。#コマンドを実行するたびに，プリンタON/OFFが切り替わります。

●A

アセンブラモードに戻ります。

●!

X1版…アセンブラがコールドスタートします。
その他…モニタにジャンプします。

●Q

MZ-1500版のみ。セーブ/ロードをQDにするかCMTにするかを切り替えます。Qコマンドを実行するたびにQD↔ CMTが切り替わります。

アセンブラコマンド

EDASM起動時，またはエディタモードから

E＞A

とするとアセンブラモードになります。プロンプトはありませんから，そのままコマンドを入力してください。ここで使えるコマンドは以下のとおりです。

●A

現在メモリ上にあるテキストをアセンブルします。アセンブルリストは出力しません。

●A/

現在メモリ上にあるテキストをアセンブルします。最終パスでアセンブルリストを出力します。

●O

アセンブル後，使われたすべてのラベルとその値を出力します。

●#

A/，Oコマンドの出力をプリンタに出力するかどうかを切り替えます。#コマンドを実行するごとに，プリンタON/OFFが切り替わります。

●?

ラベル，数値の計算をして，結果を16進数で表示します。?のあとに，スペースを入れずに続けて書きます。ラベルを使用するときは，ワークエリアにラベルテーブルがないと計算できませんので，一度アセンブルしておく必要があります。

(例)　?500－$A0＋LABEL

●E

エディタモードに入ります。

●J

後に書かれた16進4桁のアドレスをコールします。

(例)　JA000

●!

X1版…アセンブラがコールドスタートします。
その他…モニタにジャンプします。

●S

オブジェクト（マシン語）をセーブします。ここでのセーブは各機種のモニタのフォーマットと同じです。
オフセット（後述）を使用しない場合は次のようにします。

(例)　SA000 AFFF A000:FILENAME
（SA000＝先頭アドレス，AFFF＝最終アドレス，A000＝実行アドレス）

オフセットを使用する場合，たとえば，2000H～で動作するオブジェクトを実際に2000H～に置くとアセンブラが破壊されるため，A000H～に格納したとします。これをロード時に2000H～にロードされるようセーブするには次のようにします。

(例)　S2000 2FFF 2000 A000:FILENAME
（2000＝先頭アドレス，2FFF＝最終アドレス，2000＝実行アドレス，A000＝格納アドレス）

各アドレスは1文字のスペースで区切ります。

●L

X1版のみ。テープからオブジェクトをロードします。ファイルネームのチェックはしていませんので，最初に見つかったファイルをロードします。

●Q

MZ-1500版のみ。エディタのQコマンドとまったく同じです。

アセンブルエラー

アセンブル時にエラーが発生したときは，エラー発生行のテキストを出力後，次のようなエラーメッセージを出力します。

- ・SYNTAX ERR　文法エラー
- ・LABEL ERR　ラベルの文法エラー
- ・NO LABEL ERR　存在しないラベルの使用
- ・2 LABEL ERR　ラベルの2重定義
- ・RELATIVE ERR　相対ジャンプの範囲外

EDASMの文法

EDASMのテキストは，ラベルとステートメント，コメントで構成されます。ラベルはアドレスや数値データを参照するための名札であり，ステートメントは実際にアセンブルされる命令です。ラベルは必ず行の先頭から書き始め，ステートメントは先頭から1文字以上空けて書き始めなければなりません。EDASMの特長としてマルチステートメントが可能なので，テキストの1行にはひとつのラベルと複数のステートメントが記述できます。ラベルとステートメント，ステートメントとステートメントの区切り(セパレータ)には，スペースまたはコロンのどちらも使用できます。

ステートメントは，アセンブラをコントロールするために設けられた擬似命令とニーモニックに対応する一般命令，複数のニーモニックに対応するマクロ命令に分けることができます。EDASMの一般命令はザイログ表記のニーモニックです。ここで言うマクロ命令は，高級アセンブラにあるマクロ機能とは異なり，Z80の命令としてあってもおかしくないと思われる命令や，あればアル

ゴリズムが記述しやすいと思われる命令をマクロ的に展開するものです。あらかじめ定義されているマクロ機能と考えてもよいでしょう。ラベル，擬似命令，マクロ命令をうまく使うことにより，開発効率を飛躍的に向上させることができます。

ラベル

EDASMでは，以下の条件を満たす文字列をラベルとして扱います。

・行の先頭から書いてあること
・先頭文字が，$，0～9，ダブルクォーテーションでないこと
・スペース,コロン,セミコロン,カンマ,+,－,*,/,(,)を含まないこと

ラベルとステートメントの区切りは，スペースまたはコロンです。1行に入力できる文字数までラベルとして使うことができますが，あまり長いラベルばかり使うと，アセンブルの際，ワークエリアがオーバーフローしてしまうことがあるので気をつけてください。同一名のラベルを2重定義することはできません。

数値

EDASMの数値データは，10進数，16進数，文字のアスキーコード，ラベルの値，およびそれらの計算値が使えます。取り扱う数値は2バイトに収まる数値で，ステートメントにより1バイトに制限される場合は，下位バイトが有効となります。

●10進数

0～9の数字だけで成る表現

●16進数

$で始まる16進表現

●アスキーコード

ダブルクォーテーションでくくられた文字のアスキーコード。ダブルクォーテーション自身をくくることも可能です。

(例)　"A", "AB", """

●ラベルの値

そのラベルに定義された値。

●計算値

以記の数値データを加減乗除した計算結果。オーバーフローは無視されます。計算に優先順位はなく，左から順に計算されます。( )の使用はできません。

(例)　12+$AB-"A"*LABEL/256

擬似命令

以下にEDASMの擬似命令を示します。ここで，nは1バイト定数，nnは2バイト定数，strは文字列です。

●ORG nn または START nn

アセンブルするマシン語プログラムの先頭アドレスを指定します。プログラムの始めに宣言する必要があり，指定がないときは0000Hからアセンブルします。

(例)　ORG　$A000

●OFFSET nn

アセンブルしたオブジェクトを，ORGで指定したアドレスとは別のアドレスに格納するときに使用し，格納アドレスと先頭アドレスとの差を指定します。

```
(例)　OFFSET　$8000
      ORG　　 $2000
```

上の例では，2000H～で動作するマシン語プログラムを2000H+8000H=A000Hから格納することになります。

アセンブルするオブジェクトのアドレスと，EDASMまたはモニタのアドレスが重なる場合は，必ずOFFSETを指定する必要があります。

●DEFB n または DB n

1バイト定数をそのままオブジェクトとして生成します。定数が1バイトを越える場合は，下位1バイトが有効となります。コロンで区切っていくつでも記述できます。

(例)　DEFB　12:$AB:"A":CR

●DEFW nn または DW nn

2バイト定数をそのままオブジェクトとして生成します。Z80の特徴として下位，上位の順に生成します。コロンで区切っていくつでも記述できます。

(例)　DEFW　1234:$12AB:"OK":LABEL

●DEFM "str" または DM "str"

ダブルクォーテーションで囲まれた文字列のアスキーコード列を，先頭から1バイトずつそのままオブジェクトとして生成します。

(例)　DEFM "ABC"　(=DEFB　$41:$42:$43)

●DEFSn または DSn

nバイト分のメモリを確保します。具体的には0がn個生成されます。

(例)　DEFS　$80

●EQU nn

ラベルの値を定義します。nnがラベルの値を含む場合，そのラベルは既に定義されていなければなりません。

```
(例)　LABEL　　EQU　$12AB
      LABEL1　 EQU　LABEL+$80
```

●;str（セミコロン）

セミコロン以降，その行はコメント（注釈文）として扱います。BASICのREM文と同等です。

(例)　;PROGRAM MAIN

マクロ命令

EDASMでは，ザイログニーモニックがすべて使えますが，そのほかに，BASEのようなマクロ命令も使えます（一般に言われるマクロ機能とは違います）。また，マルチステートメントも可能なので，きわめてアルゴリズムの記述性が良いものになっていると思います。ザイログニーモニックについてはマシン語入門書を見ていただくとして，EDASMのマクロ命令を以下に示します。

●LD rp1,rp2 (rp1, rp2=BC, DE, HL, IX, IY, rp1 ≠ rp2)

16ビット転送命令。Z80の命令としてありそうでないものです。

```
(例)　LD　BC, DE　=　(LD　C, E
                      (LD　B, D
```

●SUB HL, rp (rp＝BC, DE, HL, SP)

16ビット減算命令。キャリ付き16ビット減算命令は，Z80の命令にありますが(SBC HL, rp)，キャリなしのものはありません。

```
(例)  SUB HL, BC  =  ( OR A
                     ( SBC HL, BC
```

●IF 条件式 JR～

●IF 条件式 JP～

●IF 条件式 CALL～

●IF 条件式 RET

比較と条件分岐を一度に記述できます。ザイログ表記では，フラグのチェックなど間違えやすく，思わぬバグの原因にもなったりします。IF～による分岐はBASICライクで，アルゴリズムの記述性が良いものです。使用できる条件式は表のとおりです。

```
(例)  IF DEC(C)<>0   JR LOOP1
      IF INC(HL)=0   JP LABEL
```

●IF 条件式 THEN ① ELSE ②

マルチステートメントが可能であることを利用した，さらにアルゴリズムの記述性の高いマクロ命令です。使用できる条件式は前述のとおりです。THEN，ELSEは，それぞれ相対ジャンプJRに展開されるため，①，②のステートメントは，それぞれ127バイト以下にする必要があります。ELSE ②は省略できますが，THEN ①は省略できません。

```
(例)  IF A=$0D  THEN LD A,B ELSE LD A,C
      IF HL=0   THEN LD C,1:CALL LABEL
```

おわりに

リスト1-B，リスト2-Bについて，実は今回のプログラムの転送のためだけのものなら，こんなプログラムは必要ないのです。したがって，これはひとつのサンプルとしても見ていただきたいと思います。ここで使っているTRNSサブルーチンは，メモリ上の任意ブロックを任意アドレスにブロック転送するもので，Z80のどんなマシンでも動作します。リスト中のSUB HL, DEは，先ほど説明したマクロ命令なのですが，マシン語をある程度理解した人でも，思わず当たり前と思って見逃してしまいそうですね。

最後にX1版EDASMのソースリストを載せることができました。アセンブラのアルゴリズム自体は各機種とも共通なので，X1ユーザーでない方も参考になると思います。

ところで，このソースは約51Kバイトもある巨大なものなので，最もユーザーエリアの大きいX1版でも，まともにはアセンブルできないのです。テキストエリアに重ねてオブジェクトを格納することで，かろうじてアセンブル可能です（当然テキストは破壊されます）。このあたりが，オンメモリのアセンブラの限界といったところでしょうか。入門用のアセンブラとしては，十分すぎるぐらいだとは思いますが，本格的に開発をする人には，やはりディスク版のアセンブラが必要でしょうね。

それではみなさん，このEDASMで“マシン語プログラミングの世界”へまず第一歩を踏み出してください。その世界をさらに拡げるソースファイルジェネレータも，いずれ発表したいと思っています。

表 条件式

条件式	意味
Z	ゼロフラグが1
NZ	ゼロフラグが0
C	キャリフラグが1
NC	キャリフラグが0
PO	P/Vフラグが0
PE	P/Vフラグが1
P	サインフラグが0
M	サインフラグが1
A=n	Aがnに等しい
A<>n	Aがnに等しくない
A<n	Aがnより小さい
A>=n	Aがn以上である
A=r	Aがrに等しい
A<>r	Aがrに等しくない
A<r	Aがrより小さい
A>=r	Aがr以上である
DEC(r)=0	rから1を引いたら，0になった
DEC(r)<>0	rから1を引いたら，0にならなかった
INC(r)=0	rに1を加えたら，桁あがりがあり0になった
INC(r)<>0	rに1を加えたら，0にならなかった
DEC(A)=n	Aから1を引いたら，nになった
DEC(A)<>n	Aから1を引いたら，nにならなかった
DEC(A)=r	Aから1を引いたら，rに等しくなった
DEC(A)<>r	Aから1を引いたら，rに等しくならなかった
INC(A)=n	Aに1を加えたら，nになった
INC(A)<>n	Aに1を加えたら，nにならなかった
INC(A)=r	Aに1を加えたら，rに等しくなった
INC(A)<>r	Aに1を加えたら，rに等しくならなかった
rp=0	rpが0である
rp<>0	rpが0でない
DEC(rp)=0	rpから1を引いたら，0になった
DEC(rp)<>0	rpから1を引いたら，0にならなかった
INC(rp)=0	rpに1を加えたら，桁あがりがあり0になった
INC(rp)<>0	rpに1を加えたら，0にならなかった

※n＝1バイト定数
r＝A, B, C, D, E, H, L, (HL), (IX+n), (IY+n)
rp＝BC, DE, HL

※rpを扱う条件式ではAレジスタの内容が破壊される

リスト1-B X1用 転送プログラム

```
       Z-80 ASSEMBLER   BY  OZ LAB.                    PAGE    1

0000                          1 ;#####################
0000                          2 ;
0000                          3 ;    TRNS   FER
0000                          4 ;    FOR X1
0000                          5 ;#####################
8000                          6         ORG  $8000
8000 01 00 20                 7         LD   BC,$2000
8003 11 00 10                 8         LD   DE,$1000
8006 21 00 30                 9         LD   HL,$3000
8009 CD 0F 80                10         CALL TRNS
800C C3 00 10                11         JP   $1000
800F                         12
800F                         13 ;
800F                         14 ; BC= SIZE
800F                         15 ; DE= TOP
800F                         16 ; HL= FROM
800F                         17 ;
800F                         18 TRNS
800F E5                      19         PUSH  HL
8010 B7 ED 52                20          SUB HL,DE
8013 E1                      21         POP   HL
8014 38 03 ED B0 C9          22         IF NC THEN LDIR RET
8019 0B                      23         DEC   BC
801A 09                      24         ADD   HL,BC
801B EB                      25         EX    DE,HL
801C 09                      26          ADD   HL,BC
801D EB                      27         EX    DE,HL
801E 03                      28         INC   BC
801F ED B8                   29         LDDR
8021 C9                      30         RET
OBJECT CODE END 8022
```

リスト2-B　MZ-80B/2000/2200用転送プログラム

```
      Z-80 ASSEMBLER    BY   OZ LAB.                  PAGE      1

 0000                               1 ;####################
 0000                               2 ;
 0000                               3 ;    TRNS   FER
 0000                               4 ;    FOR MZ-2000
 0000                               5 ;####################
 5000                               6          ORG $5000
 5000 01 00 33                      7          LD    BC,$3300
 5003 11 00 80                      8          LD    DE,$8000
 5006 21 00 00                      9          LD    HL,$0000
 5009 CD 0F 50                     10          CALL  TRNS
 500C C3 00 00                     11          JP    $0000
 500F                              12
 500F                              13 ;
 500F                              14 ; BC= SIZE
 500F                              15 ; DE= TOP
 500F                              16 ; HL= FROM
 500F                              17 ;
 500F                              18 TRNS
 500F E5                           19          PUSH  HL
 5010 B7 ED 52                     20           SUB HL,DE
 5013 E1                           21          POP   HL
 5014 38 03 ED B0 C9               22          IF NC THEN LDIR RET
 5019 0B                           23          DEC   BC
 501A 09                           24          ADD   HL,BC
 501B EB                           25          EX    DE,HL
 501C 09                           26           ADD   HL,BC
 501D EB                           27          EX    DE,HL
 501E 03                           28          INC   BC
 501F ED B8                        29          LDDR
 5021 C9                           30          RET
 OBJECT CODE END 5022
```

リスト1-A　X1シリーズ

```
** Oh!MZ Check sum System V2.0 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :SUM.
3000 C3 62 12 C3 65 12 00 00 :2.71
3008 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3010 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3018 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3020 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3028 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3030 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3038 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------0271
3040 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3048 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3050 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3058 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3060 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3068 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3070 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3078 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------0000
3080 00 00 00 00 00 00 00 3A :0.3A
3088 F0 2E B7 CA 41 00 CD C3 :4.70
3090 10 CD 41 00 18 62 3A F0 :2.C2
3098 2E B7 CA 44 00 CD C3 10 :3.93
30A0 CD 44 00 18 53 3A F0 2E :2.D4
30A8 B7 CA 3B 00 CD C3 10 CD :4.29
30B0 3B 00 18 44 3A F0 2E B7 :2.A6
30B8 CA 3E 00 CD C3 10 CD 3E :3.B3
--------------------------------1855
30C0 00 18 35 E5 21 94 0D 36 :2.2A
30C8 24 21 9D 0D 36 1B 21 AF :2.10
30D0 0D 36 4C 21 B8 0D 36 43 :1.EE
30D8 21 C0 0D 36 34 21 F0 0C :2.75
30E0 36 8A 21 FB 0C 36 A5 21 :2.E4
30E8 04 0D 36 8A 21 3B 0D 36 :1.70
30F0 28 21 4E 0D 36 20 E1 C9 :2.A4
30F8 E5 21 94 0D 36 20 21 9D :2.BB
--------------------------------1250
3100 0D 36 18 21 AF 0D 36 44 :1.B2
3108 21 B8 0D 36 3C 21 C0 0D :2.46
3110 36 2E 21 F0 0C 36 A5 21 :2.7D
3118 FB 0C 36 8A 21 04 0D 36 :2.2F
3120 A5 21 3B 0D 36 20 21 4E :1.D3
3128 0D 36 28 E1 C9 F5 3E 01 :3.49
3130 CD EC 0D F1 C9 F5 E5 3E :5.98
3138 1D 21 07 10 36 20 23 3D :1.0B
--------------------------------1463
3140 20 FA 3E 03 36 00 23 3D :1.F1
3148 20 FA E1 F1 C9 3E 0D F5 :4.F5
3150 3A 06 10 B7 20 04 F1 C3 :2.DF
3158 13 00 F1 CD 13 00 F5 C5 :3.9E
3160 D5 E5 5F 16 10 21 00 00 :2.60
3168 01 01 1A ED 78 E6 08 28 :2.97
3170 26 2B 7C B5 20 F5 15 20 :2.CC
3178 F2 AF 32 06 10 32 F1 2E :3.3A
--------------------------------1860
3180 CD 4D 11 CD B5 19 50 52 :3.68
3188 4E 54 45 52 20 45 52 52 :2.42
3190 0D 00 E1 D1 C1 F1 C9 0D :4.47
3198 7B FE 0D 20 02 3E 0A ED :2.DD
31A0 79 0C 0C 0C 3E 0E ED 79 :2.4F
31A8 3E 0F ED 79 E1 D1 C1 F1 :5.17
31B0 C9 F5 D5 01 00 00 1A FE :3.AC
31B8 0D 20 03 D1 F1 C9 CD 4F :3.D7
--------------------------------1BB7
31C0 11 13 03 18 F1 F5 D5 C5 :3.BF
31C8 1A 13 FE 0D 28 05 CD 4F :2.81
31D0 11 10 F5 C1 D1 F1 C9 E5 :5.47
31D8 D5 C5 CD F7 07 C1 D1 E1 :5.D8
31E0 C9 CD 03 00 38 0C D5 1A :2.CC
31E8 13 B7 20 FB 1B 3E 0D 12 :2.5D
31F0 D1 C9 EB 36 1B 23 36 0D :3.3C
31F8 2B EB C9 F5 D5 1A FE 0D :4.CE
--------------------------------1E92
3200 28 06 CD 4F 11 13 18 F5 :2.7B
3208 D1 F1 C9 3E FF CD 1B 00 :4.B0
3210 B7 C9 3E 01 C3 1B 00 3E :2.DB
3218 20 C3 4F 11 D5 CD 29 12 :3.20
3220 38 05 67 CD 29 12 6F D1 :2.EC
3228 C9 C5 1A 13 CD 34 2C 38 :3.20
3230 0D 0F 0F 0F 0F 4F 1A 13 :0.C5
3238 CD 34 2C 38 01 B1 C1 C9 :3.A1
--------------------------------1798
3240 7C CD 45 12 7D F5 0F 0F :3.30
3248 0F 0F CD 57 12 CD 4F 11 :2.81
3250 F1 CD 57 12 C3 4F 11 E6 :4.30
3258 0F FE 0A 38 02 C6 07 C6 :2.E4
3260 30 C9 C3 A9 18 C3 63 19 :3.BC
3268 3E 01 32 F0 2E CD 64 18 :2.D8
3270 31 00 00 CD 4D 11 CD B5 :2.DE
3278 19 45 3E 00 11 00 FE CD :2.78
--------------------------------18AF
3280 E1 11 CD 87 12 18 E9 EB :4.44
3288 CD 26 1A CD 5C 18 D2 72 :3.92
3290 17 CD 9F 2A 45 3E 00 D8 :3.08
3298 CD 26 1A 7E 23 FE 0D C8 :3.81
32A0 11 98 12 D5 FE 21 CA 00 :3.79
32A8 00 FE 26 CA C0 13 FE 23 :3.E2
32B0 CA E7 19 FE 41 CA 63 19 :4.4F
32B8 FE 42 CA 65 13 FE 43 CA :4.8D
--------------------------------1E96
32C0 28 15 FE 44 CA 1E 14 FE :3.79
32C8 45 CA 74 13 FE 46 CA BF :4.63
32D0 14 FE 48 CA B9 15 FE 49 :4.39
32D8 CA E4 13 FE 4C CA 5F 16 :4.4A
32E0 FE 4D CA 93 13 FE 4E CA :4.D1
32E8 B4 13 FE 50 CA DB 13 FE :4.CB
32F0 52 CA A8 13 FE 53 CA FB :4.ED
32F8 16 FE 54 CA 86 14 FE 58 :4.22
--------------------------------230A
3300 28 78 FE 5A CA 5E 14 FE :4.32
3308 2B 28 31 FE 2D 28 3E C3 :2.D8
3310 70 12 CD D7 11 CD B5 19 :3.D2
3318 0D 42 52 45 41 4B 0D 00 :1.7F
3320 C3 70 12 CD D7 11 C3 70 :4.2D
3328 12 CD B5 19 4D 45 4D 4F :2.DB
3330 52 59 20 4F 56 45 52 0D :2.14
3338 00 C3 70 12 CD 5C 18 D8 :3.5E
--------------------------------18D5
3340 CD 1F 18 E5 2A A4 18 19 :2.E8
3348 EB E1 C3 42 18 CD 5C 18 :4.2A
3350 D8 CD 1F 18 E5 2A A4 18 :3.A7
3358 B7 ED 52 30 03 21 01 00 :2.4B
3360 EB E1 C3 42 18 E5 2A A0 :4.98
3368 18 22 A6 18 21 01 00 22 :1.3C
3370 A4 18 E1 C9 11 FF FF C3 :5.38
3378 42 18 EB CD 1C 12 D8 22 :3.3A
--------------------------------1B4A
3380 A0 18 22 A6 18 21 01 00 :1.BA
3388 22 A4 18 EB 23 23 23 23 :2.55
3390 C3 64 18 E5 2A A0 18 CD :3.D3
3398 40 12 CD 17 12 2A A2 18 :2.2C
33A0 CD 40 12 CD 4D 11 E1 C9 :3.F4
33A8 E5 3A A8 18 2A A0 18 77 :3.38
33B0 E1 C3 64 18 E5 2A A4 18 :3.EB
33B8 CD 55 1A CD 4D 11 E1 C9 :4.11
--------------------------------1936
33C0 E5 2A A0 18 22 A6 18 7E :3.25
33C8 B7 28 03 32 A8 18 36 00 :2.0A
33D0 22 A2 18 21 01 00 22 A4 :1.C4
33D8 18 E1 C9 CD 5C 18 DA 23 :4.00
33E0 13 C3 3F 18 CD 5C 18 D4 :3.42
33E8 3F 18 11 00 FE CD E1 11 :3.25
33F0 1A FE 1B CA 23 13 ED 53 :3.73
33F8 9A 18 E5 EB CD 82 18 22 :4.0B
--------------------------------18D8
3400 9C 18 2A A6 18 22 9E 18 :2.74
3408 CD BD 17 2A A6 18 CD 82 :3.D8
3410 18 22 A6 18 2A A4 18 23 :2.01
3418 22 A4 18 E1 18 CC CD 5C :3.CC
3420 18 DA 23 13 CD 3F 18 E5 :3.31
3428 2A A6 18 22 96 18 CD 82 :3.07
3430 18 22 98 18 E1 3E 0D BE :2.D4
3438 CA F3 17 23 CD 5C 18 DA :4.12
--------------------------------1937
3440 23 13 CD 1F 18 13 E5 CD :2.FF
3448 70 18 22 98 18 ED 5B 96 :3.38
3450 18 B7 ED 52 CA 23 13 DA :3.E8
3458 23 13 E1 C3 F3 17 E5 2A :3.F3
3460 A6 18 22 96 18 CD 82 18 :2.F5
3468 22 98 18 E1 CD 5C 18 DA :3.CE
3470 F3 17 CD 1F 18 E5 2A A4 :3.C1
3478 18 19 EB CD 70 18 22 98 :3.2B
--------------------------------1BC1
3480 18 CD F3 17 E1 C9 CD 26 :4.8C
3488 1A CD 5C 18 D4 3F 18 E5 :3.6B
3490 CD 95 14 E1 C9 2A A6 18 :4.08
3498 7E B7 C8 CD 1A 1A CD A4 :4.6F
34A0 17 CD 21 1A CD CC 19 70 :3.41
34A8 12 CD 4A 00 C8 2A A4 18 :2.D7
34B0 23 22 A4 18 2A A6 18 CD :2.B6
34B8 82 18 22 A6 18 18 D9 7E :2.E9
--------------------------------1C25
34C0 FE 0D C8 4F 11 FF FD 13 :4.42
34C8 23 7E 12 FE 0D 28 06 B9 :2.A5
34D0 20 F5 3E 0D 12 E5 CD DB :3.FF
34D8 14 E1 C9 2A A6 18 7E B7 :3.DB
34E0 C8 CD 02 15 D4 A4 17 CD :4.08
34E8 CC 19 70 12 CD 4A 00 C8 :3.46
34F0 2A A4 18 23 22 A4 18 2A :2.11
34F8 A6 18 CD 82 18 22 A6 18 :3.05
--------------------------------1B25
3500 18 DC 2A A6 18 11 00 FE :2.EB
3508 22 26 15 1A FE 0D 20 02 :1.A4
3510 B7 C9 BE 20 04 13 23 18 :2.B0
3518 F2 3E 0D BE 20 02 37 C9 :3.1D
3520 2A 26 15 23 18 DF 00 00 :1.7F
3528 7E FE 0D CA 23 13 4F 11 :2.E9
3530 FF FD 13 23 7E 12 FE 0D :3.CD
3538 CA 23 13 B9 20 F4 3E 0D :3.18
--------------------------------15A9
3540 12 11 27 FE 13 23 7E 12 :2.0E
3548 FE 0D 28 06 B9 20 F5 3E :3.45
3550 0D 12 E5 21 00 FE CD 82 :3.72
3558 18 0B ED 43 92 18 21 28 :2.46
3560 FE 22 9A 18 CD 82 18 0B :3.44
3568 ED 43 94 18 2B 22 9C 18 :2.DD
3570 CD 75 15 E1 C9 2A A6 18 :3.E9
3578 7E B7 C8 CD 02 15 38 27 :3.40
--------------------------------1855
3580 2A 26 15 22 96 18 22 9E :1.F5
3588 18 ED 5B 92 18 19 22 98 :2.DD
3590 18 CD F3 17 CD BD 17 2A :3.BA
3598 26 15 ED 5B 94 18 19 CD :3.15
35A0 05 15 30 DC CD A4 17 2A :2.D8
35A8 A4 18 23 22 A4 18 2A A6 :2.8D
35B0 18 CD 82 18 22 A6 18 18 :2.77
35B8 BF CD B5 19 46 52 4F 4D :3.8E
--------------------------------170B
35C0 3A 00 CD 3F 16 CD 70 18 :2.B1
35C8 22 9A 18 CD B5 19 20 54 :2.E3
35D0 4F 20 3A 00 CD 3F 16 CD :2.98
35D8 70 18 CD 82 18 22 9C 18 :2.C5
35E0 CD B5 19 54 4F 50 20 3A :2.E8
35E8 00 CD 3F 16 CD 42 18 2A :2.73
35F0 A6 18 22 9E 18 2A 9C 18 :2.74
35F8 ED 5B 9A 18 B7 ED 52 DA :4.CA
--------------------------------178A
3600 23 13 CA 23 13 44 4D 2A :1.F1
3608 9E 18 B7 ED 52 30 1F 19 :3.14
3610 ED 5B 9C 18 B7 ED 52 D2 :4.C4
3618 23 13 2A 9A 18 09 22 9A :1.D7
3620 18 2A 9C 18 09 22 9C 18 :1.D5
3628 CD BD 17 C3 70 12 19 ED :3.EC
3630 5B 9C 18 B7 ED 52 DA 23 :4.02
3638 13 CD BD 17 C3 70 12 11 :3.0A
--------------------------------186D
3640 00 FE CD E1 11 1A FE 1B :3.F0
3648 CA 23 13 FE 0D CA 23 13 :3.0B
3650 13 13 13 13 13 EB CD 5C :2.73
3658 18 DA 23 13 C3 1F 18 11 :2.33
3660 00 FE 06 10 7E 12 13 23 :1.DA
3668 FE 0D 28 05 10 F6 3E 0D :2.89
3670 12 21 07 10 01 80 00 CD :1.98
3678 87 10 CD 2D 11 B7 C2 12 :3.2D
--------------------------------14C9
3680 13 CD B5 19 46 49 4C 45 :2.CE
3688 4E 41 4D 45 20 00 11 08 :1.5A
3690 10 CD FB 11 CD 4D 11 21 :3.35
3698 08 10 11 00 FE 06 10 1A :1.57
36A0 FE 0D 28 0C 1A BE 20 C9 :3.00
36A8 FE 0D 28 04 13 23 10 F4 :2.71
36B0 2A A2 18 ED 4B 19 10 09 :2.4E
36B8 7C FE FE D2 29 13 CD B5 :5.08
--------------------------------157B
36C0 19 4C 4F 41 44 49 4E 47 :2.17
36C8 20 00 11 08 10 06 10 CD :1.2C
36D0 C5 11 CD 4D 11 2A A2 18 :2.E5
36D8 ED 4B 19 10 CD 96 10 CD :3.A1
```

```
36E0 2D 11 B7 28 08 2A A2 18 :2.09
36E8 36 00 C3 12 13 CD B5 19 :2.B9
36F0 4F 4B 21 0D 00 CD 64 18 :2.11
36F8 C3 23 13 CD 35 11 3E 04 :2.4E
-----------------------------12EA
3700 32 07 10 11 08 10 01 10 :0.83
3708 00 ED B0 3E 0D 12 2A A2 :2.C6
3710 18 ED 5B A0 18 B7 ED 52 :4.0E
3718 CA 23 13 23 22 19 10 CD :2.3B
3720 B5 19 57 52 49 54 49 4E :2.AB
3728 47 20 00 11 08 10 06 10 :0.A6
3730 CD C5 11 CD 4D 11 21 07 :2.F6
3738 10 01 80 00 CD A5 10 CD :2.E0
-----------------------------12B9
3740 2D 11 B7 C2 12 13 2A A0 :2.A6
3748 18 ED 4B 19 10 CD B4 10 :3.0A
3750 CD 2D 11 B7 C2 12 13 CD :3.76
3758 B5 19 4F 4B 21 0D 00 C3 :2.59
3760 23 13 3E 06 32 0E 00 11 :0.CB
3768 00 FE CD E1 11 1A FE 1B :3.F0
3770 C8 EB CD 26 1A CD 5C 18 :4.01
3778 D8 CD 3F 18 E5 2A A6 18 :3.C9
-----------------------------1804
3780 22 9E 18 22 96 18 CD 82 :2.F7
3788 18 22 98 18 CD F3 17 E1 :3.A2
3790 7E FE 20 20 01 23 22 9A :2.9C
3798 18 CD 82 18 22 9C 18 CD :3.22
37A0 BD 17 18 BE E5 CD 17 12 :3.85
37A8 2A A4 18 CD 55 1A CD 17 :3.06
37B0 12 ED 5B A6 18 CD FB 11 :3.F1
37B8 CD 4D 11 E1 C9 E5 2A 9C :4.80
-----------------------------1B53
37C0 18 ED 5B 9A 18 D5 B7 ED :4.8B
37C8 52 E5 EB 2A A2 18 E5 19 :4.04
37D0 7C FE FE D2 29 13 22 A2 :4.4A
37D8 18 EB E1 E5 ED 4B 9E 18 :4.B7
37E0 B7 ED 42 44 4D 03 E1 ED :4.48
37E8 B8 C1 E1 ED 5B 9E 18 ED :5.45
37F0 B0 E1 C9 E5 2A 98 18 ED :5.06
37F8 5B 96 18 B7 ED 52 EB 2A :4.14
-----------------------------2437
3800 A2 18 E5 B7 ED 52 22 A2 :4.59
3808 18 E1 ED 5B 98 18 B7 ED :4.95
3810 52 44 4D 03 ED 5B 96 18 :2.DC
3818 2A 98 18 ED B0 E1 C9 11 :4.32
3820 00 00 CD 5C 18 38 11 E5 :2.6F
3828 EB 29 E5 29 29 D1 19 16 :3.4B
3830 00 5F 19 EB E1 23 18 EA :3.69
3838 7A B3 C0 11 01 00 C9 CD :3.95
-----------------------------1CB4
3840 1F 18 E5 ED 53 A4 18 CD :3.E5
3848 70 18 22 A6 18 30 01 1B :1.B4
3850 2A A4 18 B7 ED 52 22 A4 :3.A2
3858 18 EB E1 C9 7E D6 30 D8 :5.09
3860 FE 0A 3F C9 E5 11 FF FF :5.04
3868 CD 70 18 22 A2 18 E1 C9 :3.DB
3870 2A A0 18 AF BE 28 09 1B :2.9B
3878 7A B3 C8 CD 82 18 20 F7 :4.73
-----------------------------1E31
3880 37 C9 01 00 00 7E B7 C8 :2.FE
3888 7E 23 03 FE 0D 20 F9 7E :3.46
3890 B7 C9 00 00 00 00 00 00 :1.80
3898 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
38A0 00 30 00 30 01 00 00 30 :0.91
38A8 3B 21 B0 18 22 2B 01 C7 :2.39
38B0 3E 40 CD 4D 00 CD C0 13 :3.38
38B8 AF 32 F1 2E 01 00 10 ED :2.FE
-----------------------------10C4
38C0 79 04 ED 79 04 ED 79 CD :4.1A
38C8 B5 19 20 81 81 81 81 81 :3.73
38D0 81 81 81 81 81 81 81 81 :4.08
38D8 81 81 81 81 81 81 81 81 :4.08
38E0 81 81 81 81 81 81 81 81 :4.08
38E8 81 81 81 81 81 81 81 81 :4.08
38F0 81 20 0D 0D 20 20 20 20 :1.3B
38F8 20 20 20 20 5A 2D 38 30 :1.6F
-----------------------------1A57
3900 20 41 53 53 45 4D 42 4C :2.27
3908 45 52 20 56 45 52 2E 20 :1.F2
3910 31 2E 32 42 0D 0D 20 20 :1.2D
3918 20 20 20 43 4F 50 59 52 :1.ED
3920 49 47 48 54 20 28 43 29 :1.E0
3928 20 31 39 38 34 20 42 59 :1.B1
3930 20 4F 5A 20 4C 41 42 2E :1.E6
3938 0D 20 81 81 81 81 81 81 :3.33
-----------------------------0FDD
3940 81 81 81 81 81 81 81 81 :4.08
3948 81 81 81 81 81 81 81 81 :4.08
3950 81 81 81 81 81 81 81 81 :4.08
3958 81 81 81 81 81 81 81 81 :4.08
3960 20 0D 00 CD F8 10 AF 32 :2.E3
3968 F0 2E 32 06 10 31 00 00 :1.97
3970 CD 4D 11 11 00 FE CD E1 :3.E8
3978 11 CD 7E 19 18 E5 EB CD :4.2A
-----------------------------1CAC
3980 26 1A EB 1A 13 FE 0D C8 :3.2B
3988 FE 41 CA 6F 1D FE 3F CA :4.9C
3990 61 1D FE 4A CA 6A 1D FE :4.15
3998 23 28 4C FE 45 CA 68 12 :3.1E
39A0 FE 21 CA 00 00 FE 4F CA :4.00
39A8 FD 1C FE 4C CA 58 1B FE :4.9E
39B0 53 CA E1 1B C9 E3 7E 23 :4.66
39B8 B7 28 05 CD 4F 11 18 F6 :3.1F
-----------------------------1F1D
39C0 E3 C9 3A 0E 00 B8 C8 CD :4.41
39C8 17 12 18 F6 CD 0B 12 FE :3.1F
39D0 20 20 0F CD 12 12 CD 4A :2.57
39D8 00 20 07 E3 7E 23 66 6F :2.80
```

```
39E0 E3 C9 E3 23 23 E3 C9 3A :4.BB
39E8 F1 2E B7 28 02 3E FF 2F :3.6C
39F0 32 F1 2E B7 28 10 CD B5 :3.C2
39F8 19 50 52 49 4E 54 45 52 :2.3D
-----------------------------1A5D
3A00 20 4F 4E 0D 00 C9 CD 21 :2.81
3A08 1A CD B5 19 50 52 49 4E :2.EE
3A10 54 45 52 20 4F 46 46 0D :1.F3
3A18 00 C9 3A F1 2E 32 06 10 :2.6A
3A20 C9 AF 32 06 10 C9 7E FE :4.05
3A28 20 C0 23 18 F9 7E FE 0D :3.9D
3A30 C8 FE 20 C8 FE 3A C8 FE :5.AC
3A38 3B C9 CD 2D 1A C8 23 18 :3.1B
-----------------------------1A35
3A40 F9 7E FE 2D C8 FE 2B C8 :5.5B
3A48 FE 2A C8 FE 2F C9 7E FE :5.62
3A50 0D C8 23 18 F9 D5 C5 0E :3.B1
3A58 00 11 E8 03 CD 74 1A 11 :2.68
3A60 64 00 CD 74 1A 11 0A 00 :1.DA
3A68 CD 74 1A 11 01 00 CD 74 :2.AE
3A70 1A C1 D1 C9 3E FF 3C B7 :4.A5
3A78 ED 52 30 FA 19 B7 20 04 :3.5D
-----------------------------1D60
3A80 B9 CA 17 12 0C C6 30 C3 :3.71
3A88 4F 11 3E 29 18 06 3E 2C :1.4F
3A90 18 02 3E 28 BE 20 08 23 :1.89
3A98 C9 3E 01 11 3E 02 11 3E :1.A8
3AA0 03 11 3E 04 11 3E 05 32 :0.DC
3AA8 EC 2E CD 3A 1A C3 44 1E :3.60
3AB0 3A EC 2E B7 C8 3D 20 03 :3.33
3AB8 11 F9 1A 3D 20 03 11 06 :1.9B
-----------------------------10FB
3AC0 1B 3D 20 03 11 20 1B 3D :1.04
3AC8 20 03 11 2D 1B 3D 20 03 :0.DC
3AD0 11 3A 1B 18 03 11 13 1B :0.C0
3AD8 CD FB 11 CD 17 12 CD D7 :4.73
3AE0 11 E5 D5 2A A4 18 CD 55 :3.D3
3AE8 1A CD 17 12 ED 5B A6 18 :3.16
3AF0 CD FB 11 CD 4D 11 D1 E1 :4.B6
3AF8 C9 4E 4F 20 4C 41 42 45 :2.9A
-----------------------------154C
3B00 4C 20 45 52 52 0D 4C 41 :1.EF
3B08 42 45 4C 20 20 20 20 45 :1.98
3B10 52 52 0D 32 20 4C 41 42 :1.D2
3B18 45 4C 20 20 45 52 52 0D :1.C7
3B20 53 59 4E 54 41 58 20 20 :2.27
3B28 20 45 52 52 0D 52 45 4C :1.F9
3B30 41 54 49 56 45 20 45 52 :2.30
3B38 52 0D 53 54 41 43 4B 20 :1.F5
-----------------------------0F65
3B40 20 20 20 45 52 52 0D 06 :1.5C
3B48 00 CD 4E 1B D5 C9 E5 60 :4.19
3B50 69 29 19 5E 23 56 E1 C9 :3.2C
3B58 21 07 10 01 20 00 CD 87 :1.AD
3B60 10 CD 2D 11 B7 C2 63 19 :3.10
3B68 3A 07 10 FE 01 C2 63 19 :2.8E
3B70 11 CF 1C CD FB 11 2A 1B :3.1A
3B78 10 CD 40 12 CD 4D 11 11 :2.6B
-----------------------------1571
3B80 D5 1C CD FB 11 2A 1B 10 :3.1F
3B88 ED 5B 19 10 19 2B CD 40 :2.C2
3B90 12 CD 4D 11 11 E1 1C CD :3.18
3B98 FB 11 2A 1D 10 CD 40 12 :2.82
3BA0 CD 4D 11 CD B5 19 4C 4F :3.61
3BA8 41 44 49 4E 47 20 00 11 :1.94
3BB0 08 10 06 0D CD C5 11 3E :2.0C
3BB8 2E CD 4F 11 11 15 10 06 :1.97
-----------------------------1413
3BC0 03 CD C5 11 2A 1B 10 ED :2.E8
3BC8 4B 19 10 CD 96 10 CD 2D :2.E1
3BD0 11 B7 C2 63 19 CD B5 19 :3.A1
3BD8 0D 4F 4B 21 0D 00 C3 63 :1.FB
3BE0 19 CD 1C 12 D8 13 13 13 :2.25
3BE8 13 22 1B 10 22 03 2F 1A :0.CE
3BF0 FE 0D C8 13 CD 1C 12 D8 :3.B9
3BF8 13 13 13 13 ED 4B 1B 10 :1.AF
-----------------------------13C0
3C00 B7 ED 42 23 22 19 10 1A :2.6E
3C08 FE 0D C8 13 CD 1C 12 D8 :3.B9
3C10 13 13 13 13 22 1D 10 1A :0.B5
3C18 FE 0D 28 19 FE 20 20 11 :2.9B
3C20 13 CD 1C 12 D8 13 13 13 :2.1F
3C28 13 22 03 2F 1A FE 0D 28 :1.B4
3C30 04 FE 3A C0 13 21 08 10 :2.48
3C38 06 0D 1A FE 0D 20 07 36 :1.95
-----------------------------1127
3C40 20 23 10 FB 18 10 FE 2E :2.A2
3C48 20 07 36 20 23 10 FB 18 :1.C3
3C50 05 77 13 23 10 E4 06 03 :1.AF
3C58 1A FE 2E 28 07 36 20 23 :1.EE
3C60 10 FB 18 12 13 1A FE 0D :2.6D
3C68 20 07 36 20 23 10 FB 18 :1.C3
3C70 05 77 13 23 10 EF 3E 01 :1.F0
3C78 32 07 10 CD B5 19 57 52 :2.8D
-----------------------------10AF
3C80 49 54 49 4E 47 20 00 11 :1.AC
3C88 08 10 06 0D CD C5 11 3E :2.0C
3C90 2E CD 4F 11 11 15 10 06 :1.97
3C98 03 CD C5 11 21 07 10 01 :1.DF
3CA0 20 00 CD A5 10 CD 2D 11 :2.AD
3CA8 B7 C2 63 19 2A 03 2F 22 :2.73
3CB0 1B 10 2A 1B 10 ED 4B 19 :1.D1
3CB8 10 CD B4 10 CD 2D 11 B7 :3.63
-----------------------------1182
3CC0 C2 63 19 CD B5 19 0D 4F :3.35
3CC8 4B 21 0D 00 C3 63 19 46 :1.FE
3CD0 52 4F 4D 3A 0D 20 54 4F :1.F8
3CD8 20 3A 0D 54 4F 50 20 3A :1.B4
```

```
3CE0 0D 45 58 45 43 3A 0D 46 :1.BF
3CE8 49 4C 45 20 4E 41 4D 45 :2.1B
3CF0 3A 0D 4F 46 46 53 45 54 :2.0E
3CF8 3A 0D 00 00 00 2A FB 2E :1.9A
-----------------------------1061
3D00 CD 1A 1A CD 23 1D 06 14 :2.28
3D08 CD C2 19 CD 23 1D 06 28 :2.E3
3D10 CD C2 19 CD 23 1D 06 3C :2.F7
3D18 CD C2 19 CD 23 1D CD 4D :3.CF
3D20 11 18 E0 44 4D ED 78 B7 :3.B6
3D28 20 09 CD 4D 11 CD 21 1A :2.5C
3D30 C3 63 19 E5 44 4D ED 78 :4.1A
3D38 03 FE 0D 20 F9 ED 68 03 :3.7F
-----------------------------197C
3D40 ED 60 CD 40 12 3E 3A CD :3.B1
3D48 4F 11 E1 44 4D ED 78 23 :3.5A
3D50 FE 0D 28 05 CD 4F 11 18 :2.7D
3D58 F2 23 23 CD CC 19 63 19 :3.66
3D60 C9 EB CD 38 2B EB CD 40 :4.DC
3D68 12 C9 CD 1C 12 D8 E9 1A :3.B1
3D70 FE 2F 28 01 AF 32 EF 2E :3.54
3D78 ED 4B FB 2E AF ED 79 32 :4.A8
-----------------------------1D77
3D80 EA 2E F5 CD B5 19 50 41 :4.39
3D88 53 53 3A 00 F1 C6 31 CD :3.95
3D90 4F 11 CD 4D 11 CD 1A 1A :2.8C
3D98 CD D1 1D CD 21 1A 3A EA :3.E7
3DA0 2E 3C FE 02 20 D9 CD 1A :3.4A
3DA8 1A CD B5 19 4F 42 4A 45 :2.D5
3DB0 43 54 20 43 4F 44 45 20 :1.F2
3DB8 45 4E 44 20 00 2A F9 2E :2.48
-----------------------------189A
3DC0 ED 5B 03 2F 19 CD 40 12 :2.B2
3DC8 CD 4D 11 CD D7 11 C3 21 :3.C4
3DD0 1A AF 32 EE 2E 32 ED 2E :3.64
3DD8 32 F2 2E 67 6F 22 F9 2E :3.71
3DE0 22 F7 2E 22 03 2F 23 22 :1.E0
3DE8 A4 18 22 F3 2E 2A FB 2E :3.52
3DF0 22 FD 2E 21 0B 2F 22 09 :1.D3
3DF8 2F 2A A0 18 22 A6 18 7E :2.6F
-----------------------------16BF
3E00 B7 C8 AF 32 EC 2E CD 32 :4.79
3E08 1E 23 E5 3A ED 2E B7 C4 :3.F6
3E10 15 21 3A EA 2E FE 01 CC :3.53
3E18 F7 1E 3A EA 2E FE 01 CC :4.32
3E20 B0 1A 2A A4 18 23 22 A4 :2.99
3E28 18 2A F9 2E 22 F7 2E E1 :3.91
3E30 18 CA 7E FE 0D C8 FE 3B :4.6C
3E38 CA 4E 1A FE 20 C4 8B 1E :3.BD
-----------------------------1E47
3E40 ED 73 07 2F ED 7B 07 2F :3.34
3E48 CD 26 1A FE 3A 20 03 23 :2.8B
3E50 18 F6 FE 0D C8 FE 3B CA :4.E4
3E58 4E 1A 11 48 1E D5 06 00 :1.BA
3E60 CD FF 29 D2 D3 1F CD 04 :4.8A
3E68 2A D2 DD 1F CD 18 2A D2 :3.D9
3E70 E6 1F C3 9F 1A 7E FE 2B :4.28
3E78 C8 FE 2D C8 FE 2A C8 FE :5.A9
-----------------------------1E91
3E80 2C C8 FE 2F C8 FE 29 C8 :4.D8
3E88 FE 28 C9 22 01 2F 3A EA :3.65
3E90 2E B7 20 09 CD 8A 2A D4 :3.63
3E98 D5 1A 2A 01 2F 7E CD 42 :2.D6
3EA0 2C D2 9C 1A 7E FE 24 CA :4.1E
3EA8 9C 1A FE 22 CA 9C 1A FE :4.54
3EB0 3A CA 9C 1A ED 4B FD 2E :4.1D
3EB8 CD 2D 1A 28 0A CD 75 1E :2.A6
-----------------------------1DAB
3EC0 CA 9C 1A 03 23 18 F1 2A :2.D9
3EC8 01 2F ED 4B FD 2E CD 2D :3.8D
3ED0 1A 28 06 ED 79 03 23 18 :1.EC
3ED8 F5 3E 0D ED 79 03 3A F9 :3.DC
3EE0 2E ED 79 03 3A FA 2E ED :3.E6
3EE8 79 03 3A EA 2E B7 20 02 :2.A7
3EF0 ED 79 ED 43 FD 2E C9 3A :4.C4
3EF8 EF 2E B7 C8 ED 4B 03 2F :4.06
-----------------------------1B85
3F00 2A F9 2E 09 EB 2A F7 2E :3.94
3F08 09 CD 40 1F 06 1C CD C2 :2.E6
3F10 19 E5 D5 2A A4 18 CD 55 :3.DB
3F18 1A CD 17 12 ED 5B A6 18 :3.16
3F20 1A FE 20 20 05 06 26 CD :2.56
3F28 C2 19 CD FB 11 CD 4D 11 :3.DF
3F30 D1 E1 E5 B7 ED 52 E1 C8 :6.36
3F38 CD 40 1F CD 4D 11 18 F2 :3.61
-----------------------------1D37
3F40 CD CC 19 63 19 3A F2 2E :3.88
3F48 B7 CC 76 1F FE 3C CC C8 :4.E6
3F50 1F 3C 32 F2 2E ED 4B 03 :2.E8
3F58 2F B7 ED 42 CD 40 12 09 :3.3D
3F60 CD 17 12 06 07 E5 B7 ED :3.8C
3F68 52 E1 C8 7E 23 CD 45 12 :3.C0
3F70 CD 17 12 10 F0 C9 F5 CD :4.81
3F78 B5 19 20 20 20 20 20 5A :1.C8
-----------------------------1C28
3F80 2D 38 30 20 41 53 53 45 :1.E1
3F88 4D 42 4C 45 52 20 20 20 :1.D2
3F90 42 59 20 20 4F 5A 20 4C :1.F0
3F98 41 42 2E 20 20 20 20 20 :1.51
3FA0 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
3FA8 20 20 20 50 41 47 45 20 :1.9D
3FB0 00 E5 2A F3 2E CD 55 1A :3.6C
3FB8 2A F3 2E 23 22 F3 2E E1 :3.92
-----------------------------108F
3FC0 CD B5 19 0D 0D 00 F1 C9 :3.6F
3FC8 CD B5 19 0D 0D 0D 0D 00 :1.CF
3FD0 AF 18 A3 E5 21 83 2C 09 :3.28
3FD8 7E E1 C3 DD 29 11 FE 2C :4.63
```

```
3FE0 CD 4E 1B C3 9C 29 CD 26 :3.B1
3FE8 1A 11 E7 2D C3 47 1B E5 :3.49
3FF0 2A F9 2E 23 CD F9 1F E1 :4.3A
3FF8 C9 D5 EB B7 ED 52 7D E5 :5.E1
-----------------------------1DDE
4000 11 80 00 B7 ED 52 E1 38 :3.A0
4008 0A E5 11 80 FF B7 ED 52 :4.75
4010 E1 D1 C9 3F D1 C9 23 C3 :5.3A
4018 9F 1A CD 38 2B ED 53 F9 :4.22
4020 2E ED 53 F7 2E C9 CD 38 :4.61
4028 2B ED 53 03 2F C9 CD 26 :3.59
4030 1A CD 93 29 CD 26 1A FE :3.AE
4038 3A C0 23 18 F1 CD 26 1A :3.33
-----------------------------200C
4040 CD 99 29 CD 26 1A FE 3A :3.D4
4048 C0 23 18 F1 CD 26 1A 7E :3.77
4050 FE 0D CA 9F 1A FE 22 C2 :4.70
4058 9F 1A 23 7E FE 0D CA 9F :3.CE
4060 1A 23 CD DD 29 7E FE 0D :3.99
4068 C8 FE 22 20 02 23 C9 CD :3.C3
4070 DD 29 23 18 F0 CD 38 2B :3.61
4078 7A B3 C8 AF CD DD 29 1B :4.92
-----------------------------1ED8
4080 7A B3 20 F7 C9 CD 38 2B :4.3D
4088 C5 ED 4B FD 2E 0B ED 51 :4.71
4090 0B ED 59 C1 C9 CD 83 21 :4.4C
4098 CD 26 1A C5 06 00 CD 09 :2.AE
40A0 2A 11 BF 20 CD 4E 1B C1 :3.11
40A8 D5 C9 43 41 4C 4C 0D 54 :3.1B
40B0 48 45 4E 0D 4A 50 0D 4A :1.D9
40B8 52 0D 52 45 54 0D 00 CB :2.22
-----------------------------19CF
40C0 20 D9 20 CE 20 A1 24 86 :3.52
40C8 28 9F 1A 06 C4 11 06 C2 :2.84
40D0 CD 26 1A CD A2 29 C3 99 :4.01
40D8 29 3A ED 2E B7 C2 A5 1A :3.B6
40E0 3E 01 32 ED 2E 79 EE 01 :2.F4
40E8 4F FE 04 30 18 06 20 CD :2.8C
40F0 A2 29 E5 ED 5B F9 2E 2A :4.49
40F8 09 2F 73 23 72 23 22 09 :1.8E
-----------------------------18E4
4100 2F E1 C3 DD 29 3E 02 32 :3.4B
4108 ED 2E 06 C2 CD A2 29 CD :4.48
4110 F2 20 C3 DD 29 3A ED 2E :4.30
4118 B7 CA A5 1A CD 24 21 AF :4.01
4120 32 ED 2E C9 E5 2A 09 2F :3.5D
4128 2B 56 2B 5E 22 09 2F 3A :1.9E
4130 ED 2E FE 02 28 11 2A F9 :3.77
4138 2E B7 ED 52 7D 3D 2A 03 :3.0B
-----------------------------1B41
4140 2F 19 CD F2 29 E1 C9 2A :4.04
4148 03 2F 19 ED 4B F9 2E 79 :3.23
4150 CD F2 29 23 78 CD F2 29 :4.6B
4158 E1 C9 3E 18 CD DD 29 CD :4.A0
4160 DD 29 3A ED 2E B7 CA A5 :4.81
4168 1A CD 24 21 E5 ED 5B F9 :4.52
4170 2E 1B 2A 09 2F 73 23 72 :1.B3
4178 23 22 09 2F E1 3E 01 32 :1.CF
-----------------------------1C87
4180 ED 2E C9 CD 26 1A CD 77 :4.35
4188 2A D0 CD 13 2A 38 05 3E :2.7F
4190 07 A1 4F C9 CD 9F 2A 44 :3.9A
4198 45 43 28 00 06 05 D2 4C :1.D9
41A0 22 CD 9F 2A 49 4E 43 28 :2.BA
41A8 00 06 04 D2 4C 22 CD 41 :2.58
41B0 2A DA 9F 1A 7E FE 3C 28 :3.9D
41B8 09 FE 3E 28 05 FE 3D C2 :3.6F
-----------------------------1845
41C0 9F 1A 79 FE 0D 28 38 FE :3.9B
41C8 06 38 1D 06 04 CD 6B 22 :1.BF
41D0 06 05 CD 6B 22 CD 9F 2A :2.FB
41D8 3C 3E 30 0D 0E 00 D0 CD :2.62
41E0 9F 2A 3D 30 0D 0E 01 C9 :2.1B
41E8 FE 03 D2 9F 1A 11 78 B1 :3.C6
41F0 B7 20 05 CD 9C 29 18 DD :3.63
41F8 14 14 1C 1C 3D 18 F2 CD :2.74
-----------------------------166F
4200 D5 21 38 05 3E B7 C3 DD :3.C8
4208 29 11 15 22 CD D0 2A 11 :2.49
4210 26 22 C3 47 1B 3C 3E 0D :1.F4
4218 3E 3C 0D 3E 3D 0D 3D 3E :1.8A
4220 0D 3C 0D 3D 0D 00 34 22 :0.F6
4228 34 22 40 22 40 22 46 22 :1.82
4230 3A 22 9F 1A CD 13 29 0E :2.2C
4238 00 C9 CD 13 29 0E 01 C9 :2.AA
-----------------------------10DD
4240 CD 13 29 0E 02 C9 CD 13 :2.C2
4248 29 0E 03 C9 CD 41 2A DA :3.15
4250 9F 1A CD 8A 1A CD 6B 22 :3.84
4258 79 FE 0D 20 06 CD D5 21 :3.6D
4260 D0 18 A6 FE 06 D2 D5 21 :4.5A
4268 C3 E8 21 79 FE 06 38 0B :3.8C
4270 FE 0E 28 1D FE 0F 28 1D :2.A3
4278 C3 A9 29 78 05 FE 05 20 :3.35
-----------------------------1A86
4280 02 06 0B 79 FE 04 CA D1 :3.29
4288 29 FE 05 CA D5 29 C3 B5 :4.6C
4290 29 3E DD 18 02 3E FD CD :3.66
4298 DD 29 78 C6 30 CD DD 29 :4.47
42A0 3A EB 2E C3 DD 29 CD 28 :4.11
42A8 2A CD 8E 1A 79 FE 0D CA :3.ED
42B0 0A 29 06 4A FE 02 C2 9F :2.E4
42B8 1A CD 02 29 CD 28 2A 79 :2.AA
-----------------------------1CCE
42C0 FE 04 D2 9F 1A C3 B5 29 :4.2E
42C8 CD 28 2A CD 8E 1A 79 FE :4.0B
42D0 0D CA 07 29 FE 02 28 0B :2.3A
42D8 FE 04 28 15 FE 05 28 27 :2.91
42E0 C3 9F 1A CD 28 2A 79 FE :4.12
42E8 04 D2 9F 1A 06 09 C3 B5 :3.16
42F0 29 CD 28 2A 79 FE 02 CA :3.8B
42F8 9F 1A FE 04 20 02 0E 02 :1.ED
-----------------------------19A4
4300 3E DD CD DD 29 18 DF CD :4.B2
4308 28 2A 79 FE 02 CA 9F 1A :3.4E
4310 FE 05 20 02 0E 02 3E FD :2.70
4318 CD DD 29 18 C9 CD 28 2A :3.D3
4320 CD 8E 1A 79 FE 0D CA 10 :3.D3
4328 29 FE 02 28 19 C3 9F 1A :2.E6
4330 06 90 CD 28 2A DA 3F 29 :2.F7
4338 79 FE 02 C2 26 29 3E B7 :3.7F
-----------------------------1B72
4340 CD DD 29 CD 8E 1A CD 28 :4.3D
4348 2A 79 FE 04 D2 9F 1A CD :3.FD
4350 02 29 06 42 C3 B5 29 CD :2.E1
4358 77 2A 30 08 3E CD CD DD :3.8E
4360 29 C3 99 29 CD 8E 1A 06 :3.29
4368 C4 CD A2 29 C3 99 29 CD :4.AE
4370 9F 2A 41 46 2C 41 46 27 :2.2A
4378 0D 38 05 3E 08 C3 DD 29 :2.59
-----------------------------1B83
4380 CD 9F 2A 44 45 2C 48 4C :2.DF
4388 0D 38 05 3E EB C3 DD 29 :3.3C
4390 CD 9F 2A 48 4C 2C 44 45 :2.DF
4398 0D 38 05 3E EB C3 DD 29 :3.3C
43A0 CD 9F 2A 28 53 50 29 2C :2.B6
43A8 00 DA 9F 1A 06 E3 CD 9F :3.E8
43B0 2A 49 58 0D D2 C2 28 CD :3.61
43B8 9F 2A 49 59 0D D2 C6 28 :3.38
-----------------------------196D
43C0 CD 9F 2A 48 4C 0D D2 CB :3.D4
43C8 28 C3 9F 1A CD 02 29 7E :3.1A
43D0 FE 30 20 04 3E 46 18 0F :1.FD
43D8 FE 31 20 04 3E 56 18 07 :2.06
43E0 FE 32 C2 9F 1A 3E 5E 23 :3.6A
43E8 C3 DD 29 06 05 18 02 06 :1.F4
43F0 04 CD 28 2A D2 6B 22 C3 :3.45
43F8 9F 1A 06 03 CD 28 2A 79 :2.5A
-----------------------------15EE
4400 FE 0E D2 9F 1A FE 0C CA :4.6B
4408 9F 1A CD 9F 2A 2C 28 00 :2.A3
4410 DA 9F 1A CD 9F 2A 43 29 :3.95
4418 0D 38 08 CD 02 29 06 40 :1.8B
4420 C3 A9 29 3E DB CD DD 29 :4.81
4428 CD 93 29 C3 8A 1A CD 92 :4.4F
4430 1A CD 9F 2A 43 29 2C 00 :2.48
4438 38 19 CD 28 2A 79 DA 9F :3.62
-----------------------------1AA8
4440 1A FE 0C CA 9F 1A FE 0E :3.B3
4448 D2 9F 1A CD 02 29 06 41 :2.CA
4450 C3 A9 29 3E D3 CD DD 29 :4.79
4458 CD 93 29 CD 9F 2A 29 2C :3.74
4460 41 0D D0 C3 9F 1A 06 E9 :3.89
4468 CD 9F 2A 28 48 4C 29 0D :2.88
4470 D2 CB 28 CD 9F 2A 28 49 :3.CC
4478 58 29 0D D2 C2 28 CD 9F :3.B6
-----------------------------1BFD
4480 2A 28 49 59 29 0D D2 C6 :2.C2
4488 28 CD 77 2A 38 0B CD 8E :3.34
4490 1A 06 C2 CD A2 29 C3 99 :3.D6
4498 29 3E C3 CD DD 29 C3 99 :4.59
44A0 29 CD 26 1A 18 08 CD 77 :2.9A
44A8 2A 38 14 CD 8E 1A 79 FE :3.62
44B0 04 D2 9F 1A 06 20 CD 2A :3.24
44B8 29 18 09 3E 10 18 02 3E :0.F0
-----------------------------1835
44C0 18 CD DD 29 CD 38 2B 3A :3.55
44C8 EA 2E FE 01 C2 DD 29 CD :4.AC
44D0 EF 1F D2 DD 29 C3 A2 1A :4.65
44D8 CD 28 2A D2 7F 25 CD 9F :4.01
44E0 2A 49 2C 41 0D 38 06 11 :1.3C
44E8 ED 47 C3 9C 29 CD 9F 2A :4.52
44F0 52 2C 41 0D 38 06 11 ED :2.08
44F8 4F C3 9C 29 CD 9F 2A 28 :3.95
-----------------------------1B92
4500 42 43 29 2C 41 0D 38 05 :1.65
4508 3E 02 C3 DD 29 CD 9F 2A :3.9F
4510 28 44 45 29 2C 41 0D 38 :1.8C
4518 05 3E 12 C3 DD 29 CD 92 :3.7D
4520 1A CD 38 2B CD 8A 1A CD :3.88
4528 8E 1A D5 CD 28 2A 11 34 :2.E1
4530 25 C3 47 1B 61 25 66 25 :2.5B
4538 56 25 6B 25 70 25 75 25 :2.3A
-----------------------------150B
4540 9F 1A 9F 1A 9F 1A 9F 1A :2.E4
4548 9F 1A 9F 1A 9F 1A 5A 25 :2.AA
4550 9F 1A 9F 1A 9F 1A 3E 22 :2.8B
4558 18 02 3E 32 CD DD 29 18 :2.75
4560 1A 11 ED 43 18 12 11 ED :2.83
4568 53 18 0D 11 ED 73 18 08 :2.09
4570 11 DD 22 18 03 11 FD 22 :2.5B
4578 CD 9C 29 D1 C3 9C 29 CD :4.B8
-----------------------------162D
4580 8E 1A 11 88 25 C3 47 1B :2.8B
4588 AA 25 DB 25 0C 26 3D 26 :2.64
4590 74 26 A5 26 CF 28 D2 28 :3.56
4598 D5 28 D8 28 DB 28 DE 28 :4.06
45A0 D6 26 EC 26 35 27 39 27 :2.CA
45A8 9F 1A 7E FE 28 CA 10 28 :3.5F
45B0 CD 28 2A 11 B9 25 C3 47 :3.18
45B8 1B 9F 1A 6C 27 72 27 9F :2.9F
-----------------------------182B
45C0 1A 90 27 9F 27 9F 1A 9F :2.EF
45C8 1A 9F 1A 9F 1A 9F 1A 9F :2.E4
45D0 1A 9F 1A 9F 1A 9F 1A 9F :2.E4
45D8 1A EE 27 7E FE 28 CA 15 :3.B2
45E0 28 CD 28 2A 11 EA 25 C3 :3.2A
45E8 47 1B 78 27 9F 1A 7E 27 :2.5F
45F0 9F 1A 95 27 A4 27 9F 1A :2.F9
45F8 9F 1A 9F 1A 9F 1A 9F 1A :2.E4
-----------------------------17CF
4600 9F 1A 9F 1A 9F 1A 9F 1A :2.E4
4608 9F 1A F1 27 7E FE 28 CA :4.3F
4610 09 28 CD 28 2A 11 1B 26 :1.A2
4618 C3 47 1B 84 27 8A 27 9F :3.20
4620 1A 9F 1A 9A 27 A9 27 9F :3.03
4628 1A 9F 1A 9F 1A 9F 1A 9F :2.E4
4630 1A 9F 1A 9F 1A 9F 1A 9F :2.E4
4638 1A 9F 1A EB 27 7E FE 28 :3.89
-----------------------------1839
4640 CA 1A 28 CD 28 2A 11 52 :2.8E
4648 26 06 00 CD 4E 1B 06 F9 :2.61
4650 D5 C9 9F 1A 9F 1A CB 28 :4.03
4658 9F 1A C2 28 C6 28 9F 1A :3.4A
4660 9F 1A 9F 1A 9F 1A 9F 1A :2.E4
4668 9F 1A 9F 1A 9F 1A 9F 1A :2.E4
4670 9F 1A F4 27 7E FE 28 CA :4.42
4678 00 28 CD 28 2A 11 83 26 :2.01
-----------------------------1847
4680 C3 47 1B B9 27 BE 27 C3 :3.AD
4688 27 9F 1A 9F 1A 29 28 9F :2.89
4690 1A 9F 1A 9F 1A 9F 1A 9F :2.E4
4698 1A 9F 1A 9F 1A 9F 1A 9F :2.E4
46A0 1A 9F 1A E2 27 7E FE 28 :3.80
46A8 CA 04 28 CD 28 2A 11 B4 :2.DA
46B0 26 C3 47 1B C8 27 CD 27 :3.2E
46B8 D2 27 9F 1A 35 28 9F 1A :2.C8
-----------------------------184E
46C0 9F 1A 9F 1A 9F 1A 9F 1A :2.E4
46C8 9F 1A 9F 1A 9F 1A 9F 1A :2.E4
46D0 9F 1A 9F 1A E6 27 06 70 :2.F5
46D8 CD 28 2A DA F9 28 79 FE :4.91
46E0 0E D2 9F 1A FE 0C CA 9F :4.0C
46E8 1A C3 E5 28 CD 9F 2A 49 :3.C9
46F0 0D 38 06 11 ED 57 C3 9C :2.FF
46F8 29 CD 9F 2A 52 0D 38 06 :2.5C
-----------------------------1A7E
4700 11 ED 5F C3 9C 29 CD 9F :4.51
4708 2A 28 42 43 29 0D 38 05 :1.4A
4710 3E 0A C3 DD 29 CD 9F 2A :3.A7
4718 28 44 45 29 0D 38 05 3E :1.62
4720 1A C3 DD 29 06 78 CD 28 :3.56
4728 2A D2 E5 28 7E FE 28 C2 :4.6F
4730 F9 28 C3 FC 27 3E DD 18 :4.3A
4738 02 3E FD CD DD 29 CD 28 :4.05
-----------------------------1AA8
4740 2A 38 1B 79 FE 0C CA 9F :3.69
4748 1A FE 0E D2 9F 1A D6 06 :3.8D
4750 DA 9F 1A C6 70 CD DD 29 :4.9C
4758 3A EB 2E C3 DD 29 3E 36 :3.90
4760 CD DD 29 3A EB 2E CD DD :4.D0
4768 29 C3 93 29 11 42 4B C3 :3.09
4770 9C 29 11 44 4D C3 9C 29 :2.EF
4778 11 50 59 C3 9C 29 11 54 :2.A7
-----------------------------1C91
4780 5D C3 9C 29 11 60 69 C3 :3.82
4788 9C 29 11 62 6B C3 9C 29 :3.2B
4790 01 C1 DD 18 17 01 D1 DD :3.7D
4798 18 12 01 E1 DD 18 0D 01 :2.0F
47A0 C1 FD 18 08 01 D1 FD 18 :3.C5
47A8 03 01 E1 FD 78 CD DD 29 :4.2D
47B0 3E E5 CD DD 29 79 C3 DD :5.0F
47B8 29 01 DD C5 18 17 01 DD :2.D9
-----------------------------1C13
47C0 D5 18 12 01 DD E5 18 0D :2.E7
47C8 01 FD C5 18 08 01 FD D5 :3.B6
47D0 18 03 01 FD E5 78 CD DD :4.20
47D8 29 79 CD DD 29 3E E1 C3 :4.57
47E0 DD 29 3E DD 18 02 3E FD :3.76
47E8 CD DD 29 3E 21 11 3E 01 :2.82
47F0 11 3E 11 11 3E 31 CD DD :2.8A
47F8 29 C3 99 29 3E 3A 18 0B :2.49
-----------------------------19DF
4800 3E DD 18 02 3E FD CD DD :4.1A
4808 29 3E 2A CD DD 29 18 12 :2.8E
4810 11 ED 4B 18 0A 11 ED 5B :2.C4
4818 18 05 11 ED 7B 18 00 CD :2.7B
4820 9C 29 23 CD 99 29 C3 8A :3.C4
4828 1A 11 FD E5 CD 9C 29 11 :3.B0
4830 DD E1 C3 9C 29 11 DD E5 :5.19
4838 CD 9C 29 11 FD E1 C3 9C :4.E0
-----------------------------1D54
4840 29 CD 9F 2A 41 46 0D 38 :2.8B
4848 05 3E F1 C3 DD 29 06 C1 :3.C4
4850 18 0F CD 9F 2A 41 46 0D :2.51
4858 38 05 3E F5 C3 DD 29 06 :3.3F
4860 C5 CD 28 2A 79 FE 03 CA :4.28
4868 9F 1A FE 06 D2 9F 1A FE :4.46
4870 04 CA D1 29 FE 05 CA D5 :4.6A
4878 29 C3 B5 29 CD 77 2A 30 :3.68
-----------------------------1C1F
4880 05 3E C9 C3 DD 29 06 C0 :3.9B
4888 C3 A2 29 06 40 11 06 C0 :2.AB
4890 11 06 80 7E D6 30 DA 9F :3.94
4898 1A FE 08 D2 9F 1A 23 87 :3.55
48A0 87 87 80 47 CD 8E 1A C3 :4.0D
48A8 5B 29 CD 0E 2A 06 C7 D2 :3.28
48B0 A2 29 7E D6 30 4F DA 9F :4.17
48B8 1A FE 08 D2 9F 1A 23 C3 :3.91
-----------------------------1C0C
48C0 A2 29 3E DD 18 02 3E FD :3.3B
48C8 CD DD 29 78 C3 DD 29 06 :4.1A
48D0 40 11 06 48 11 06 50 11 :1.17
48D8 06 58 11 06 60 11 06 68 :1.54
```

```
48E0 CD 28 2A 38 14 79 FE 0E :2.F0
48E8 CA BD 29 FE 0F CA C1 29 :4.71
48F0 D6 06 DA 9F 1A 80 C3 DD :4.8F
48F8 29 78 D6 3A CD DD 29 C3 :4.47
-------------------------------19F7
4900 93 29 3E ED C3 DD 29 06 :3.B6
4908 80 11 06 88 11 06 90 11 :1.D7
4910 06 98 11 06 B8 11 06 B0 :2.34
4918 11 06 A8 11 06 A0 CD 26 :2.69
4920 1A CD 28 2A 38 19 79 FE :3.01
4928 0E CA BD 29 FE 0F CA C1 :4.56
4930 29 FE 10 D2 9F 1A D6 06 :3.9E
4938 DA 9F 1A 80 C3 DD 29 78 :4.54
-------------------------------1973
4940 C6 46 CD DD 29 18 4C 06 :3.49
4948 10 11 06 00 11 06 18 11 :0.67
4950 06 08 11 06 20 11 06 28 :0.84
4958 11 06 38 CD 28 2A DA 9F :2.E7
4960 1A 79 FE 06 DA 9F 1A FE :4.28
4968 0E 28 0F FE 0F 28 0B 3E :1.C3
4970 CB CD DD 29 79 D6 06 80 :4.73
4978 18 63 3E DD 18 02 3E FD :2.EB
-------------------------------1464
4980 CD DD 29 3E CB CD DD 29 :4.AF
4988 3A EB 2E CD DD 29 78 C6 :4.64
4990 06 18 4A CD 38 2B 7B 18 :2.2B
4998 44 CD 38 2B CD 96 29 7A :3.7A
49A0 18 3B 79 87 87 87 80 18 :2.F9
49A8 34 79 D6 06 DA 9F 1A 87 :3.A3
49B0 87 87 80 18 28 79 87 87 :3.55
49B8 87 87 80 18 20 3E DD 18 :2.F9
-------------------------------1BA2
49C0 02 3E FD CD DD 29 78 C6 :4.4E
49C8 06 CD DD 29 3A EB 2E 18 :3.44
49D0 0C 3E DD 18 02 3E FD CD :3.49
49D8 DD 29 78 C6 20 E5 D5 2A :4.48
49E0 F9 2E 23 22 F9 2E 2B ED :3.AB
49E8 5B 03 2F 19 CD F2 29 D1 :3.5F
49F0 E1 C9 08 3A EA 2E FE 01 :4.03
49F8 20 03 08 77 C9 08 C9 11 :2.4D
-------------------------------1C7D
4A00 49 2C 18 17 11 91 2C 18 :1.8A
4A08 12 11 AA 20 18 0D 11 C9 :1.EC
4A10 2E 18 08 11 8A 2E 18 03 :1.32
4A18 11 2C 2D CD D0 2A D8 CD :3.D6
4A20 2D 1A C8 CD E0 2A 18 F6 :3.F4
4A28 CD 41 2A D8 CD 2D 1A C8 :3.EC
4A30 CD 41 1A C8 FE 29 C8 FE :4.DD
4A38 2C C8 2A FF 2E 0E 10 37 :2.A0
-------------------------------17DB
4A40 C9 11 47 2E CD D0 2A D8 :3.EE
4A48 79 FE 0E 28 04 FE 0F 20 :2.DE
4A50 1D 7E FE 2B 28 0B FE 29 :3.1E
4A58 20 03 AF 18 08 FE 2D 20 :2.3D
4A60 0F CD 38 2B 7B 32 EB 2E :3.05
4A68 7E 23 FE 29 20 02 B7 C9 :3.6A
4A70 2A FF 2E 0E 10 37 C9 11 :2.86
4A78 75 2E CD D0 2A D8 CD 2D :4.3C
-------------------------------1958
4A80 1A C8 FE 2C C8 CD E0 2A :4.AB
4A88 18 F3 ED 4B FB 2E CD F7 :5.30
4A90 2A D8 CD 2D 1A C8 CD 75 :4.20
4A98 1E C8 CD 06 2B 18 F2 22 :3.10
4AA0 05 2F D1 1A 13 B7 28 1B :2.2C
4AA8 FE 0D 28 06 BE 20 16 23 :2.50
4AB0 18 F1 7E FE 3A 28 0C FE :3.F1
4AB8 20 28 08 FE 0D 28 04 2A :1.B1
-------------------------------1B29
4AC0 05 2F 37 D5 C9 1A 13 B7 :2.ED
4AC8 28 F5 FE 0D 28 F1 18 F5 :4.4E
4AD0 22 FF 2E 0E 00 1A FE 0D :2.82
4AD8 C8 BE 20 04 23 13 18 F5 :2.ED
4AE0 0C CD EB 2A 2A FF 2E 20 :3.65
4AE8 EC 37 C9 1A B7 C8 1A 13 :3.B2
4AF0 FE 0D 20 FA 1A B7 C9 22 :3.E1
4AF8 01 2F ED 78 FE 0D C8 BE :4.26
-------------------------------1BC8
4B00 20 04 23 03 18 F4 CD 10 :2.33
4B08 2B 2A 01 2F 20 EC 37 C9 :2.91
```

```
4B10 ED 78 B7 C8 ED 78 03 FE :5.4A
4B18 0D 20 F9 03 03 ED 78 B7 :3.48
4B20 C9 C5 CD 8A 2A 38 08 03 :3.52
4B28 ED 58 03 ED 50 C1 C9 C1 :4.D0
4B30 3A EA 2E B7 C8 C3 99 1A :4.47
4B38 11 00 00 CD C6 2B 7E FE :3.4B
-------------------------------1D0A
4B40 2B 28 1B FE 2D 28 22 FE :2.E1
4B48 2A 28 2B FE 2F 28 34 3A :2.40
4B50 EA 2E B7 C0 CD 2D 1A C8 :4.6B
4B58 FE 29 C8 23 18 F6 23 D5 :4.18
4B60 CD C6 2B E3 19 E3 D1 18 :4.86
4B68 D5 23 D5 CD C6 2B E3 B7 :5.25
4B70 ED 52 E3 D1 18 C8 23 D5 :4.CB
4B78 CD C6 2B E3 CD 90 2B E3 :5.0C
-------------------------------2126
4B80 D1 18 BB 23 D5 CD C6 2B :4.5A
4B88 E3 CD A8 2B E3 D1 18 AE :4.FD
4B90 C5 44 4D 21 00 00 78 B1 :2.A0
4B98 20 02 C1 C9 CB 38 CB 19 :3.93
4BA0 30 01 19 EB 29 EB 18 EE :3.4F
4BA8 C5 42 4B 54 5D 21 00 00 :2.24
4BB0 3E 10 EB 29 EB ED 6A B7 :4.5B
4BB8 ED 42 30 03 09 18 01 13 :1.97
-------------------------------1AEF
4BC0 3D 20 EF EB C1 C9 11 00 :3.D2
4BC8 00 7E FE 2B 20 03 23 18 :2.05
4BD0 12 FE 2D 20 0E 23 CD E3 :3.3E
4BD8 2B F5 7A 2F 57 7B 2F 5F :3.29
4BE0 13 F1 C9 7E FE 24 28 20 :3.B5
4BE8 FE 22 28 30 CD 42 2C DA :3.8D
4BF0 21 2B 7E CD 42 2C D8 E5 :3.C2
4BF8 EB 29 E5 29 29 D1 19 16 :3.4B
-------------------------------1A8D
4C00 00 5F 19 EB E1 23 18 EA :3.69
4C08 23 7E CD 34 2C D8 E5 EB :4.76
4C10 29 29 29 29 16 00 5F 19 :1.32
4C18 EB E1 18 EC 23 7E FE 0D :4.7C
4C20 CA 9F 1A 5F 23 7E FE 0D :3.8E
4C28 C8 FE 22 20 02 23 C9 53 :3.49
4C30 5F 23 18 F1 D6 30 D8 FE :4.67
4C38 0A 38 05 D6 07 D8 FE 10 :3.0A
-------------------------------1BD5
4C40 3F C9 D6 30 D8 FE 0A 3F :4.2D
4C48 C9 53 43 46 0D 52 43 46 :2.8D
4C50 0D 43 43 46 0D 43 50 4C :1.C5
4C58 0D 44 41 41 0D 44 49 0D :1.7A
4C60 45 49 0D 45 58 58 0D 48 :1.E5
4C68 41 4C 54 0D 4E 4F 50 0D :1.E8
4C70 52 4C 41 0D 52 4C 43 41 :2.0E
4C78 0D 52 52 41 0D 52 52 43 :1.E6
-------------------------------11BA
4C80 41 0D 00 37 B7 3F 2F 27 :1.D1
4C88 F3 FB D9 76 00 17 07 1F :3.7A
4C90 0F 43 50 49 52 0D 43 50 :1.DD
4C98 49 0D 43 50 44 52 0D 43 :1.CF
4CA0 50 44 0D 49 4E 49 52 0D :1.E0
4CA8 49 4E 49 0D 49 4E 44 52 :2.1A
4CB0 0D 49 4E 44 0D 4C 44 49 :1.CE
4CB8 52 0D 4C 44 49 0D 4C 44 :1.D5
-------------------------------1094
4CC0 44 52 0D 4C 44 44 0D 4F :1.D3
4CC8 55 54 49 52 0D 4F 55 54 :2.49
4CD0 49 0D 4F 55 54 44 52 0D :1.F1
4CD8 4F 55 54 44 0D 4F 54 49 :2.35
4CE0 52 0D 4F 54 44 52 0D 52 :1.F7
4CE8 45 54 49 0D 52 45 54 4E :2.28
4CF0 0D 52 4C 44 0D 52 52 44 :1.E4
4CF8 0D 4E 45 47 0D 00 ED B1 :2.92
-------------------------------10D7
4D00 ED A1 ED B9 ED A9 ED B2 :6.69
4D08 ED A2 ED BA ED AA ED B0 :6.6A
4D10 ED A0 ED B8 ED A8 ED B3 :6.67
4D18 ED A3 ED BB ED AB ED B3 :6.70
4D20 ED BB ED 4D ED 45 ED 6F :5.70
4D28 ED 67 ED 44 44 45 46 42 :3.96
4D30 0D 44 42 0D 44 45 46 4D :1.BC
4D38 0D 44 4D 0D 44 45 46 53 :1.CD
-------------------------------2639
```

```
4D40 0D 44 53 0D 44 45 46 57 :1.D7
4D48 0D 44 57 0D 45 51 55 0D :1.AD
4D50 53 54 41 52 54 0D 4F 46 :2.30
4D58 46 53 45 54 0D 4F 52 47 :2.27
4D60 0D 41 4E 44 0D 4F 52 0D :1.9B
4D68 58 4F 52 0D 43 50 0D 41 :1.E7
4D70 44 43 0D 41 44 44 0D 53 :1.BD
4D78 42 43 0D 53 55 42 0D 44 :1.CD
-------------------------------0EE7
4D80 45 43 0D 49 4E 43 0D 45 :1.C1
4D88 58 0D 49 4D 0D 4A 50 0D :1.AF
4D90 4A 52 0D 52 53 54 0D 44 :1.F3
4D98 4A 4E 5A 0D 43 41 4C 4C :2.1B
4DA0 0D 52 45 54 0D 49 4E 0D :1.A9
4DA8 4F 55 54 0D 50 55 53 48 :2.45
4DB0 0D 50 4F 50 0D 42 49 54 :1.E8
4DB8 0D 53 45 54 0D 52 45 53 :1.F0
-------------------------------0F44
4DC0 0D 53 52 4C 0D 53 4C 41 :1.EB
4DC8 0D 53 52 41 0D 52 4C 0D :1.AB
4DD0 52 4C 43 0D 52 52 0D 52 :1.F1
4DD8 52 43 0D 4C 44 0D 45 4C :1.D0
4DE0 53 45 0D 49 46 0D 00 2E :1.6F
4DE8 20 2E 20 4C 20 4C 20 75 :1.BB
4DF0 20 75 20 3D 20 3D 20 85 :1.F4
4DF8 20 1A 20 26 20 1A 20 1C :0.F6
-------------------------------0D6B
4E00 29 16 29 19 29 13 29 A6 :1.8C
4E08 22 C8 22 1D 23 30 23 EB :2.8A
4E10 23 EF 23 6F 23 CC 23 66 :3.1C
4E18 24 A6 24 AA 28 BB 24 57 :2.F6
4E20 23 7C 28 FC 23 2E 24 52 :2.8A
4E28 28 41 28 8B 28 8E 28 91 :2.8B
4E30 28 59 29 53 29 56 29 47 :1.EC
4E38 29 4A 29 4D 29 50 29 D8 :2.63
-------------------------------138C
4E40 24 5A 21 95 20 16 20 42 :1.CC
4E48 43 0D 44 45 0D 48 4C 0D :1.87
4E50 53 50 0D 49 58 0D 49 59 :2.00
4E58 0D 42 0D 43 0D 44 0D 45 :1.42
4E60 0D 48 0D 4C 0D 28 48 4C :1.77
4E68 29 0D 41 0D 28 49 58 0D :1.5A
4E70 28 49 59 0D 00 4E 5A 0D :1.8C
4E78 5A 0D 4E 43 0D 43 0D 50 :1.A5
-------------------------------0C97
4E80 4F 0D 50 45 0D 50 0D 4D :1.A8
4E88 0D 00 5A 46 3D 30 0D 5A :1.81
4E90 46 3D 31 0D 43 59 3D 30 :1.CA
4E98 0D 43 59 3D 31 0D 50 56 :1.CA
4EA0 3D 30 0D 50 56 3D 31 0D :1.9B
4EA8 50 4C 55 53 0D 4D 49 4E :2.35
4EB0 55 53 0D 3C 3E 0D 3D 0D :1.86
4EB8 4E 43 0D 43 59 0D 50 4F :1.E6
-------------------------------0DF9
4EC0 0D 50 45 0D 2B 0D 2D 0D :1.21
4EC8 0D 30 30 48 0D 30 38 48 :1.65
4ED0 0D 31 30 48 0D 31 38 48 :1.74
4ED8 0D 32 30 48 0D 32 38 48 :1.76
4EE0 0D 33 30 48 0D 33 38 48 :1.78
4EE8 0D 00 00 00 00 00 00 00 :0.0D
4EF0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
4EF8 00 00 00 00 40 00 00 00 :0.40
-------------------------------0735
4F00 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
4F08 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
4F10 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
4F18 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
4F20 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
4F28 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
4F30 00 00 00 4C 49 4D 50 0D :1.3F
4F38 20 20 21 53 45 41 54 4F :1.DD
-------------------------------031C
000BB38D
```

リスト2-A　MZ-80B/2000/2200

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :SUM.
1300 C3 6D 1A C3 27 1B F3 3E :3.80
1308 01 D3 F7 DB E8 CB FF CB :6.23
1310 B7 D3 E8 7E F5 DB E8 CB :6.73
1318 BF CB F7 D3 E8 F1 FB C9 :6.F1
1320 F3 F5 3E 01 D3 F7 DB E8 :5.B4
1328 CB FF CB B7 D3 E8 F1 77 :6.6F
1330 DB E8 CB BF CB F7 D3 E8 :6.CA
1338 FB C9 CD 29 0A F5 3A E4 :4.D7
-------------------------------2ECB
1340 2E B7 20 02 F1 C9 3E 0D :3.0C
1348 CD 88 13 F1 C9 CD C4 08 :4.BB
1350 F5 3A E4 2E B7 20 02 F1 :4.0B
1358 C9 3E 20 CD 88 13 F1 C9 :4.49
1360 CD 7B 08 F5 3A E4 2E B7 :4.48
1368 20 02 F1 C9 D5 1A 13 FE :3.DC
1370 0D 28 05 CD 88 13 18 F5 :2.AF
1378 D1 F1 C9 CD C6 08 F5 3A :5.55
-------------------------------2043
1380 E4 2E B7 20 02 F1 C9 F1 :4.96
1388 C5 47 0E 00 CD A0 13 78 :3.12
```

```
1390 D3 FF 3E 80 D3 FE 0C CD :5.3A
1398 A0 13 AF D3 FE 78 C1 C9 :5.35
13A0 DB FE E6 0D B9 C8 18 F8 :5.5D
13A8 7C CD AD 13 7D F5 0F 0F :3.99
13B0 0F 0F CD B6 13 F1 E6 0F :3.9A
13B8 FE 0A 38 02 C6 07 C6 30 :3.05
-------------------------------21AC
13C0 18 B9 3A E5 2E B7 CA 8E :4.2D
13C8 02 CD 06 14 CD 8E 02 CD :3.13
13D0 22 14 C9 3A E5 2E B7 CA :3.CD
13D8 B2 02 CD 06 14 CD B2 02 :3.1C
13E0 CD 22 14 C9 3A E5 2E B7 :3.D0
13E8 CA 51 02 CD 06 14 CD 51 :3.22
13F0 02 CD 22 14 C9 3A E5 2E :3.1B
13F8 B7 CA 82 02 CD 06 14 CD :3.B9
-------------------------------1BEF
1400 82 02 CD 22 14 C9 F5 3E :3.83
1408 23 32 24 05 3E 1E 32 30 :1.3C
1410 05 3E 4B 32 3F 05 3E 46 :1.88
1418 32 4B 05 3E 36 32 57 05 :1.84
1420 F1 C9 F5 3E 2A 32 24 05 :3.72
1428 3E 25 32 30 05 3E 5A 32 :1.94
```

```
1430 3F 05 3E 55 32 4B 05 3E :1.97
1438 41 32 57 05 F1 C9 CD A4 :3.FA
-------------------------------1262
1440 06 1A FE 0B C0 3E 1B 12 :2.54
1448 C9 3E 01 32 E5 2E CD 2E :3.48
1450 1A 31 40 11 CD 3A 13 CD :2.83
1458 79 1B 45 3E 00 11 AB 10 :1.E3
1460 CD 3E 14 CD 68 14 18 E9 :3.69
1468 EB CD F1 1B CD 26 1A D2 :4.A3
1470 23 19 CD D5 2A 45 3E 00 :2.8B
1478 D8 CD F1 1B 7E 23 FE 0D :4.5D
-------------------------------18F6
1480 C8 11 79 14 D5 FE 21 CA :4.24
1488 00 00 FE 26 CA A2 15 FE :3.A3
1490 23 CA B2 1B FE 41 CA 27 :3.EA
1498 1B FE 42 CA 47 15 FE 43 :3.C2
14A0 CA 0A 17 FE 44 CA 00 16 :3.0D
14A8 FE 45 CA 56 15 FE 46 CA :4.86
14B0 A1 16 FE 48 CA 9B 17 FE :4.77
14B8 49 CA C6 15 FE 4C CA 41 :4.43
-------------------------------1FC0
14C0 18 FE 4D CA 75 15 FE 4E :4.03
```

```
14C8 CA 96 15 FE 50 CA BD 15 :4.5F
14D0 FE 52 CA 8A 15 FE 53 CA :4.D4
14D8 C8 18 FE 54 CA 68 16 FE :4.78
14E0 58 28 79 FE 5A CA 40 16 :3.71
14E8 FE 2B 28 32 FE 2D 28 3F :3.15
14F0 C3 51 14 CD 14 0F CD 79 :3.5E
14F8 1B 0D 42 52 45 41 4B 0D :1.9A
------------------------------1D2C
1500 00 C3 51 14 CD 14 0F C3 :2.DB
1508 51 14 CD 79 1B 0D 4D 45 :2.65
1510 4D 4F 52 59 20 4F 56 45 :2.51
1518 52 0D 00 C3 51 14 CD 26 :2.7A
1520 1A D8 CD E9 19 E5 2A F0 :4.C0
1528 2E 19 EB E1 C3 0C 1A CD :3.C9
1530 26 1A D8 CD E9 19 E5 2A :3.F6
1538 F0 2E B7 ED 52 30 03 21 :3.68
------------------------------19F2
1540 01 00 EB E1 C3 0C 1A E5 :3.9B
1548 2A F2 2E 22 F8 2E 21 01 :2.B4
1550 00 22 F0 2E E1 C9 11 FF :3.FA
1558 FF C3 0C 1A EB CD 14 06 :3.BA
1560 D8 22 F2 2E 22 F8 2E 21 :3.83
1568 01 00 22 F0 2E ED 23 23 :2.72
1570 23 23 C3 2E 1A E5 2A F2 :3.52
1578 2E CD A8 13 CD 4D 13 2A :3.0D
------------------------------1A57
1580 6A 1A CD A8 13 CD 3A 13 :3.26
1588 E1 C9 E5 3A 6C 1A 2A F2 :4.6B
1590 2E 77 E1 C3 2E 1A E5 2A :3.A0
1598 F0 2E CD 20 1C CD 3A 13 :3.41
15A0 E1 C9 E5 2A F2 2E 22 F8 :4.F3
15A8 2E 7E B7 28 03 32 6C 1A :2.46
15B0 36 00 22 6A 1A 21 01 00 :0.FE
15B8 22 F0 2E E1 C9 CD 26 1A :3.F7
------------------------------1AA0
15C0 DA 04 15 C3 09 1A CD 26 :2.CC
15C8 1A D4 09 1A 11 AB 10 CD :2.AA
15D0 3E 14 1A FE 1B CA 51 14 :2.B4
15D8 ED 53 64 1A E5 EB CD 4C :4.A7
15E0 1A 22 66 1A 2A F8 2E 22 :2.2E
15E8 68 1A CD 77 19 2A F8 2E :3.2F
15F0 CD 4C 1A 22 F8 2E 2A F0 :3.95
15F8 2E 23 22 F0 2E E1 18 CC :3.56
------------------------------1919
1600 CD 26 1A DA 04 15 CD 09 :2.D6
1608 1A E5 2A F8 2E 22 60 1A :2.EB
1610 CD 4C 1A 22 62 1A E1 3E :2.F0
1618 0D BE CA BD 19 23 CD 26 :3.81
1620 1A DA 04 15 CD E9 19 13 :2.EF
1628 E5 CD 3A 1A 22 62 1A ED :3.91
1630 5B 60 1A B7 ED 52 CA 04 :3.99
1638 15 DA 04 15 E1 C3 BD 19 :3.82
------------------------------19CD
1640 E5 2A F8 2E 22 60 1A CD :3.9E
1648 4C 1A 22 62 1A E1 CD 26 :2.D8
1650 1A DA BD 19 CD E9 19 E5 :4.7E
1658 2A F0 2E 19 EB CD 3A 1A :3.6D
1660 22 62 1A CD BD 19 E1 C9 :3.EB
1668 CD F1 1B CD 26 1A D4 09 :3.C3
1670 1A E5 CD 77 16 E1 C9 2A :4.2D
1678 F8 2E 7E B7 C8 CD E5 1B :4.F0
------------------------------1F2C
1680 CD 5E 19 CD EC 1B CD 90 :4.75
1688 1B 51 14 CD 62 05 C8 2A :2.A6
1690 F0 2E 23 22 F0 2E 2A F8 :3.A3
1698 2E CD 4C 1A 22 F8 2E 18 :2.C1
16A0 D9 7E FE 0D C8 4F 11 AA :4.34
16A8 10 13 23 7E 12 FE 0D 28 :2.09
16B0 06 B9 20 F5 3E 0D 12 E5 :3.16
16B8 CD BD 16 E1 C9 2A F8 2E :4.9A
------------------------------1B6C
16C0 7E B7 C8 CD E4 16 D4 5E :4.F6
16C8 19 CD 90 1B 51 14 CD 62 :3.25
16D0 05 C8 2A F0 2E 23 22 F0 :3.4A
16D8 2E 2A F8 2E CD 4C 1A 22 :2.D3
16E0 F8 2E 18 DC 2A F8 2E 11 :3.7B
16E8 AB 10 22 08 17 1A FE 0D :2.21
16F0 20 02 B7 C9 BE 20 04 13 :2.97
16F8 23 18 F2 3E 0D BE 20 02 :2.58
------------------------------18C3
1700 37 C9 2A 08 17 23 18 DF :2.63
1708 00 00 7E FE 0D CA 04 15 :2.6C
1710 4F 11 AA 10 13 23 7E 12 :1.E0
1718 FE 0D CA 04 15 B9 20 F4 :3.BB
1720 3E 0D 12 11 D2 10 13 23 :1.86
1728 7E 12 FE 0D 28 06 B9 20 :2.A2
1730 F5 3E 0D 12 E5 21 AB 10 :3.13
1738 CD 4C 1A 0B ED 43 5C 1A :2.E4
------------------------------1489
1740 21 D3 10 22 64 1A CD 4C :2.BD
1748 1A 0B ED 43 5E 1A 2B 22 :2.1A
1750 66 1A CD 57 17 E1 C9 2A :3.8F
1758 F8 2E 7E B7 C8 CD E4 16 :4.EA
1760 38 27 2A 08 17 22 60 1A :1.44
1768 22 68 1A ED 5B 5C 1A 19 :2.7B
1770 22 62 1A CD BD 19 CD 77 :3.85
1778 19 2A 08 17 ED 5B 5E 1A :2.22
------------------------------16B6
1780 19 CD E7 16 30 DC CD 5E :4.1A
1788 19 2A F0 2E 23 22 F0 2E :2.C4
1790 2A F8 2E CD 4C 1A 22 F8 :3.9D
1798 2E 18 BF CD 79 1B 46 52 :2.FE
17A0 4F 4D 3A 00 CD 21 18 CD :2.A9
17A8 3A 1A 22 64 1A CD 79 1B :2.55
17B0 20 54 4F 20 3A 00 CD 21 :2.0B
17B8 18 CD 3A 1A CD 4C 1A 22 :2.8E
------------------------------1710
17C0 66 1A CD 79 1B 54 4F 50 :2.D4
17C8 20 3A 00 CD 21 18 CD 0C :2.39
17D0 1A 2A F8 2E 22 68 1A 2A :2.38
17D8 66 1A ED 5B 64 1A B7 ED :3.EA
17E0 52 DA 04 15 CA 04 15 44 :2.6C
17E8 4D 2A 68 1A B7 ED 52 30 :3.1F
17F0 1F 19 ED 5B 66 1A B7 ED :3.A4
17F8 52 D2 04 15 2A 64 1A 09 :1.EE
------------------------------164C
1800 22 64 1A 2A 66 1A 09 22 :1.75
1808 66 1A CD 77 19 C3 51 14 :3.05
1810 19 ED 5B 66 1A B7 ED 52 :3.D7
1818 DA 04 15 CD 77 19 C3 51 :3.64
1820 14 11 AB 10 CD 3E 14 1A :2.19
1828 FE 1B CA 04 15 FE 0D CA :3.D1
1830 04 15 13 13 13 13 13 EB :1.63
1838 CD 26 1A DA 04 15 C3 E9 :3.AC
------------------------------16AE
1840 19 11 AB 10 06 10 7E 12 :1.8B
1848 13 23 10 FA 3E 0D 12 CD :2.6A
1850 C2 13 DA F3 14 CD 79 1B :4.17
1858 46 49 4C 45 4E 41 4D 45 :2.41
1860 20 00 11 41 11 CD 00 13 :1.C5
1868 CD 3A 13 21 41 11 11 AB :2.49
1870 10 06 11 1A FE 0D 28 0C :1.80
1878 1A BE 20 D3 FE 0D 28 04 :3.02
------------------------------12DB
1880 13 23 10 F4 2A 6A 1A 22 :2.0A
1888 54 11 ED 4B 52 11 09 7C :2.85
1890 FE FF D2 0A 15 CD 79 1B :4.4F
1898 4C 4F 41 44 49 4E 47 20 :2.1E
18A0 00 11 41 11 CD 60 13 CD :2.70
18A8 D3 13 30 08 2A 6A 1A 36 :2.02
18B0 00 C3 F3 14 CD 2E 1A CD :3.AC
18B8 3A 13 CD 79 1B 4F 4B 21 :2.69
------------------------------1583
18C0 0D 00 CD 14 0F C3 51 14 :2.25
18C8 3E EE 32 40 11 11 41 11 :2.12
18D0 06 10 7E 12 13 23 10 FA :1.E6
18D8 3E 0D 12 2A 6A 1A ED 5B :2.53
18E0 F2 2E ED 53 54 11 B7 ED :4.69
18E8 52 CA 51 14 23 22 52 11 :2.29
18F0 21 00 00 22 56 11 CD E4 :2.5B
18F8 13 DA F3 14 CD 3A 13 CD :3.DB
------------------------------1538
1900 F5 13 DA F3 14 CD 79 1B :4.4A
1908 4F 4B 21 0D 00 CD 14 0F :1.B8
1910 C3 51 14 3E 06 32 D1 11 :2.80
1918 11 AB 10 CD 3E 14 1A FE :3.03
1920 1B C8 EB CD F1 1B CD 26 :4.9A
1928 1A D8 CD 09 1A E5 2A F8 :3.E9
1930 2E 22 68 1A 22 60 1A CD :2.3B
1938 4C 1A 22 62 1A CD BD 19 :2.A7
------------------------------18EA
1940 E1 7E FE 20 20 01 23 22 :2.E3
1948 64 1A CD 4C 1A 22 66 1A :2.53
1950 CD 77 19 18 BE 4C 4F 41 :3.0F
1958 44 49 4E 47 20 0D E5 CD :3.01
1960 4D 13 2A F0 2E CD 20 1C :2.B1
1968 CD 4D 13 ED 5B F8 2E CD :4.68
1970 60 13 CD 3A 13 E1 C9 E5 :4.1C
1978 2A 66 1A ED 5B 64 1A B7 :3.27
------------------------------19A2
1980 ED 52 23 ED 5B 6A 1A 19 :3.47
1988 7C FE FF D2 0A 15 2A 66 :3.FA
1990 1A ED 5B 64 1A D5 B7 ED :4.59
1998 52 E5 EB 2A 6A 1A E5 19 :3.CE
19A0 22 6A 1A EB E1 E5 ED 4B :4.8F
19A8 68 1A B7 ED 42 44 4D 03 :2.FC
19B0 E1 ED B8 C1 E1 ED 5B 68 :5.D8
19B8 1A ED B0 E1 C9 E5 2A 62 :4.D2
------------------------------219D
19C0 1A ED 5B 60 1A B7 ED 52 :3.D2
19C8 EB 2A 6A 1A E5 B7 ED 52 :4.74
19D0 22 6A 1A E1 ED 5B 62 1A :3.4B
19D8 B7 ED 52 44 4D 03 ED 5B :3.D2
19E0 60 1A 2A 62 1A ED B0 E1 :3.9E
19E8 C9 11 00 00 CD 26 1A 38 :2.1F
19F0 11 E5 EB 29 E5 29 29 D1 :4.12
19F8 19 16 00 5F 19 EB E1 23 :2.96
------------------------------1BC8
1A00 18 EA 7A B3 C0 11 01 00 :3.01
1A08 C9 CD E9 19 E5 ED 53 F0 :5.AD
1A10 2E CD 3A 1A 22 F8 2E 30 :2.C7
1A18 01 1B 2A F0 2E B7 ED 52 :3.5A
1A20 22 F0 2E EB E1 C9 7E D6 :5.29
1A28 30 D8 FE 0A 3F C9 E5 11 :4.0E
1A30 FF FF CD 3A 1A 22 6A 1A :3.C5
1A38 E1 C9 2A F2 2E AF BE 28 :4.89
------------------------------2054
1A40 09 1B 7A B3 C8 CD 4C 1A :3.4C
1A48 20 F7 37 C9 01 00 00 7E :2.96
1A50 B7 C8 7E 23 03 FE 0D 20 :3.4E
1A58 F9 7E B7 C9 00 00 00 00 :2.F7
1A60 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
1A68 00 00 00 33 3B CD A2 15 :1.F2
1A70 3E 01 32 AE 00 21 00 13 :1.53
1A78 22 AF 00 CD 7C 0C 3E 04 :2.68
------------------------------11D4
1A80 32 1D 00 AF 32 E3 2E 32 :2.73
1A88 E4 2E CD 79 1B 06 0D 20 :2.A6
1A90 90 90 90 90 90 90 90 90 :4.80
1A98 90 90 90 90 90 90 90 90 :4.80
1AA0 90 90 90 90 90 90 90 90 :4.80
1AA8 90 90 90 90 90 90 90 90 :4.80
1AB0 90 90 90 90 90 90 90 0D :3.FD
1AB8 20 20 20 20 20 20 20 20 :1.00
------------------------------1C16
1AC0 5A 2D 38 30 20 41 53 53 :1.F6
1AC8 45 4D 42 4C 45 52 20 56 :2.2D
1AD0 45 52 2E 20 31 2E 32 42 :1.B8
1AD8 0D 0D 20 20 20 20 20 43 :0.FD
1AE0 4F 50 59 52 49 47 48 54 :2.76
1AE8 20 28 43 29 20 31 39 38 :1.76
1AF0 34 20 42 59 20 4F 5A 20 :1.D8
1AF8 4C 41 42 2E 0D 20 90 90 :2.4A
------------------------------0EE6
1B00 90 90 90 90 90 90 90 90 :4.80
1B08 90 90 90 90 90 90 90 90 :4.80
1B10 90 90 90 90 90 90 90 90 :4.80
1B18 90 90 90 90 90 90 90 90 :4.80
1B20 90 90 90 90 90 0D 00 3E :3.1B
1B28 4F 32 A2 06 AF 32 E5 2E :3.1D
1B30 32 E4 2E CD 22 14 31 40 :2.B8
1B38 11 CD 3A 13 11 AB 10 CD :2.C4
------------------------------1DB4
1B40 3E 14 CD 47 1B 18 E0 EB :3.64
1B48 CD F1 1B EB 1A 13 FE 0D :3.FC
[illegible]
1B58 CA 17 1E FE 4A CA 20 1E :3.4F
1B60 FE 23 28 4E FE 45 CA 49 :3.ED
1B68 14 FE 21 CA 00 00 FE 4F :3.4A
1B70 CA B0 1D FE 53 CA 23 1D :3.F2
1B78 C9 E3 7E 23 B7 28 05 CD :3.FE
------------------------------1E27
1B80 7B 13 18 F6 E3 C9 3A F2 :4.74
1B88 11 B8 C8 CD 4D 13 18 F6 :3.CC
1B90 CD 32 08 FE 20 20 16 CD :3.28
1B98 32 08 20 FB CD 32 08 28 :2.84
1BA0 FB CD 62 05 20 07 E3 7E :3.B7
1BA8 23 66 6F E3 C9 E3 23 23 :3.CD
1BB0 E3 C9 3A E3 2E B7 28 02 :3.D8
1BB8 3E FF 2F 32 E3 2E B7 28 :3.8E
------------------------------1CD6
1BC0 10 CD 79 1B 50 52 49 4E :2.AA
1BC8 54 45 52 20 4F 4E 0D 00 :1.B5
1BD0 C9 CD EC 1B CD 79 1B 50 :4.4E
1BD8 52 49 4E 54 45 52 20 4F :2.43
1BE0 46 46 0D 00 C9 3A E3 2E :2.AD
1BE8 32 E4 2E C9 AF 32 E4 2E :4.00
1BF0 C9 7E FE 20 C0 23 18 F9 :4.59
1BF8 7E FE 0D C8 FE 20 C8 FE :5.35
------------------------------1B2B
1C00 3A C8 FE 3B C9 CD F8 1B :4.E4
1C08 C8 23 18 F9 7E FE 2D C8 :4.6D
1C10 FE 2B C8 FE 2A C8 FE 2F :5.0E
1C18 C9 7E FE 0D C8 23 18 F9 :4.4E
1C20 D5 C5 0E 00 11 E8 03 CD :3.71
1C28 3F 1C 11 64 00 CD 3F 1C :1.F8
1C30 11 0A 00 CD 3F 1C 11 01 :1.55
1C38 00 CD 3F 1C C1 D1 C9 3E :3.C1
------------------------------1D2C
1C40 FF 3C B7 ED 52 30 FA 19 :4.74
1C48 B7 20 04 B9 CA 4D 13 0C :2.CA
1C50 C6 30 C3 7B 13 3E 29 18 :2.C6
1C58 06 3E 2C 18 02 3E 28 BE :1.AE
1C60 20 08 23 C9 3E 01 11 3E :1.A2
1C68 02 11 3E 03 11 3E 04 11 :0.B8
1C70 3E 05 32 DF 2E CD 05 1C :2.70
1C78 C3 F8 1E 3A DF 2E B7 C8 :4.9F
------------------------------151B
1C80 3D 20 03 11 C4 1C 3D 20 :1.AE
1C88 03 11 D1 1C 3D 20 03 11 :1.72
1C90 EB 1C 3D 20 03 11 F8 1C :2.8C
1C98 3D 20 03 11 05 1D 18 03 :0.AE
1CA0 11 DE 1C CD 60 13 CD 4D :3.65
1CA8 13 CD 14 0F E5 D5 2A F0 :3.D7
1CB0 2E CD 20 1C CD 4D 13 ED :3.51
1CB8 5B F8 2E CD 60 13 CD 3A :3.C8
------------------------------14AF
1CC0 13 D1 E1 C9 4E 4F 20 4C :3.97
1CC8 41 42 45 4C 20 45 52 52 :2.1D
1CD0 0D 4C 41 42 45 4C 20 20 :1.AD
1CD8 20 20 45 52 52 0D 32 20 :1.88
1CE0 4C 41 42 45 4C 20 20 45 :1.E5
1CE8 52 52 0D 53 59 4E 54 41 :2.40
1CF0 58 20 20 20 45 52 52 0D :1.AE
1CF8 52 45 4C 41 54 49 56 45 :2.5C
------------------------------1118
1D00 20 45 52 52 0D 53 54 41 :1.FE
1D08 43 4B 20 20 20 45 52 :1.A5
1D10 52 0D 06 00 CD 19 1D D5 :2.3D
1D18 C9 E5 60 69 29 19 5E 23 :3.3A
1D20 56 E1 C9 CD 14 06 D8 13 :3.D2
1D28 13 13 13 22 54 11 22 FA :1.DC
1D30 2E 1A FE 0D C8 13 CD 14 :3.0F
1D38 06 D8 13 13 13 13 ED 4B :2.62
------------------------------1439
1D40 54 11 B7 ED 42 23 22 52 :2.E2
1D48 11 1A FE 0D C8 13 CD 14 :2.F2
1D50 06 D8 13 13 13 13 22 56 :1.A2
1D58 11 1A FE 0D 28 1A FE 20 :2.96
1D60 20 11 13 CD 14 06 D8 13 :2.16
1D68 13 13 13 22 FA 2E 1A FE :2.9B
1D70 0D 28 05 1A FE 3A C0 13 :2.5F
1D78 21 41 11 EB 01 12 00 ED :2.5C
------------------------------1378
1D80 B0 3E 0D 12 3E 01 32 40 :1.BE
1D88 11 CD E4 13 38 16 2A FA :3.47
1D90 2E 22 54 11 CD F5 13 38 :2.C2
1D98 0B CD 79 1B 0D 4F 4B 0D :2.20
1DA0 00 C3 14 0F CD 79 1B 0D :2.54
```

```
1DA8 45 52 52 0D 00 C3 14 0F :1.DC
1DB0 2A EC 2E CD E5 1B CD D6 :4.B4
1DB8 1D 06 14 CD 86 1B CD D6 :3.48
------------------------------1613
1DC0 1D 06 28 CD 86 1B CD D6 :3.5C
1DC8 1D 06 3C CD 86 1B CD D6 :3.70
1DD0 1D CD 3A 13 18 E0 CD 06 :3.02
1DD8 13 B7 20 09 CD 3A 13 CD :2.DA
1DE0 EC 1B C3 27 1B E5 CD 06 :3.C4
1DE8 13 23 FE 0D 20 F8 CD 06 :3.2C
1DF0 13 23 F5 CD 06 13 67 F1 :3.69
1DF8 6F CD A8 13 3E 3A CD 7B :3.B7
------------------------------1AB8
1E00 13 E1 CD 06 13 23 FE 0D :3.08
1E08 28 05 CD 7B 13 18 F3 23 :2.B6
1E10 23 CD 90 1B 27 1B C9 EB :3.91
1E18 CD 7F 2B EB CD A8 13 C9 :4.B3
1E20 CD 14 06 D8 E9 1A FE 2F :3.EF
1E28 28 01 AF 32 E2 2E 21 00 :2.3B
1E30 C0 22 EC 2E AF CD 20 13 :3.AB
1E38 AF 32 DD 2E F5 CD 79 1B :4.42
------------------------------1C19
1E40 50 41 53 53 3A 00 F1 C6 :3.28
1E48 31 CD 7B 13 CD 3A 13 CD :3.73
1E50 E5 1B CD 8B 1E CD EC 1B :4.4A
1E58 3A DD 2E 3C FE 02 20 D9 :3.7A
1E60 CD E5 1B CD 79 1B 4F 42 :3.BF
1E68 4A 45 43 54 20 43 4F 44 :2.1C
1E70 45 20 45 4E 44 20 00 2A :1.86
1E78 EA 2E ED 5B FA 2E 19 CD :4.6E
------------------------------1A2E
1E80 A8 13 CD 3A 13 CD 14 0F :2.C5
1E88 C3 EC 1B AF 32 E1 2E 32 :3.EC
1E90 E0 2E 67 6F 22 EA 2E 22 :3.40
1E98 E8 2E 22 FA 2E 23 22 F0 :3.95
1EA0 2E 2A EC 2E 22 EE 2E 21 :2.D1
1EA8 02 2F 22 00 2F 2A F2 2E :1.CC
1EB0 22 F8 2E 7E B7 C8 AF 32 :4.26
1EB8 DF 2E CD E6 1E 23 E5 3A :4.20
------------------------------1A69
1EC0 E0 2E B7 C4 4E 21 3A DD :4.0F
1EC8 2E FE 01 CC 9A 1F 3A DD :3.C9
1ED0 2E FE 01 CC 7B 1C 2A F0 :3.AA
1ED8 2E 23 22 F0 2E 2A EA 2E :2.D3
1EE0 22 E8 2E E1 18 CA 7E FE :4.77
1EE8 0D C8 FE 3B CA 19 1C FE :4.0B
1EF0 20 C4 3F 1F ED 73 FE 2E :3.CE
1EF8 ED 7B FE 2E CD F1 1B FE :5.6B
------------------------------2010
1F00 3A 20 03 23 18 F6 FE 0D :2.99
1F08 C8 FE 3B CA 19 1C 11 FC :4.0D
1F10 1E D5 06 00 CD 3A 2A D2 :2.FC
1F18 09 20 CD 3F 2A D2 13 20 :2.64
1F20 CD 4E 2A D2 1C 20 C3 6A :3.80
1F28 1C 7E FE 2B C8 FE 2D C8 :4.7E
1F30 FE 2A C8 FE 2C C8 FE 2F :5.0F
1F38 C8 FE 29 C8 FE 28 C9 22 :4.C8
------------------------------1DDB
1F40 F6 2E 3A DD 2E B7 20 09 :3.49
1F48 CD C0 2A D4 A0 1C 2A F6 :4.67
1F50 2E ED 5B EE 2E CD F8 1B :4.72
1F58 28 0A CD 29 1F CA 67 1C :2.94
1F60 13 23 18 F1 2A F6 2E ED :3.7A
1F68 5B EE 2E CD F8 1B 28 09 :3.88
1F70 EB CD 20 13 EB 13 23 18 :3.24
1F78 F2 EB 3E 0D CD 20 13 23 :3.4B
------------------------------1C27
1F80 3A EA 2E CD 20 13 23 3A :2.AF
1F88 EB 2E CD 20 13 23 3A DD :3.53
1F90 2E B7 CC 20 13 22 EE 2E :3.22
1F98 EB C9 3A E2 2E B7 C8 ED :5.6A
1FA0 4B FA 2E 2A EA 2E 09 EB :3.A9
1FA8 2A E8 2E 09 CD E3 1F 06 :3.1E
1FB0 1C CD 86 1B E5 D5 2A F0 :4.5E
1FB8 2E CD 20 1C CD 4D 13 ED :3.51
------------------------------1D04
1FC0 5B F8 2E 1A FE 20 20 05 :2.DE
1FC8 06 26 CD 86 1B CD 60 13 :2.DA
1FD0 CD 3A 13 D1 E1 E5 B7 ED :5.55
1FD8 52 E1 C8 CD E3 1F CD 3A :4.D1
1FE0 13 18 F2 CD 90 1B 27 1B :2.D7
1FE8 ED 4B FA 2E B7 ED 42 CD :5.13
1FF0 A8 13 09 CD 4D 13 06 07 :1.FE
1FF8 E5 B7 ED 52 E1 C8 7E 23 :5.25
------------------------------1EEB
2000 CD AD 13 CD 4D 13 10 F0 :3.BA
2008 C9 E5 21 B5 2C 09 7E E1 :4.18
2010 C3 18 2A 11 30 2D CD 19 :2.59
2018 1D C3 D7 29 CD F1 1B 11 :3.CA
2020 19 2E C3 12 1D E5 2A EA :3.32
2028 2E 23 CD 2F 20 E1 C9 D5 :3.EC
2030 EB B7 ED 52 7D E5 11 80 :4.D4
2038 00 B7 ED 52 E1 38 0A E5 :3.FE
------------------------------1DE5
2040 11 80 FF B7 ED 52 E1 D1 :5.38
2048 C9 3F D1 C9 23 C3 6A 1C :4.0E
2050 CD 7F 2B ED 53 EA 2E ED :4.BC
2058 53 E8 2E C9 CD 7F 2B ED :4.96
2060 53 FA 2E C9 CD F1 1B CD :4.EA
2068 CE 29 CD F1 1B FE 3A C0 :4.C8
2070 23 18 F1 CD F1 1B CD D4 :4.A6
2078 29 CD F1 1B FE 3A C0 23 :4.1D
------------------------------250D
2080 18 F1 CD F1 1B 7E FE 0D :4.6B
2088 CA 6A 1C FE 22 C2 6A 1C :3.B8
2090 23 7E FE 0D CA 6A 1C 23 :3.1F
2098 CD 18 2A 7E FE 0D C8 FE :4.5E
20A0 22 20 02 23 C9 CD 18 2A :2.3F
20A8 23 18 F0 CD 7F 2B 7A B3 :3.CF
20B0 C8 AF CD 18 2A 1B 7A B3 :3.CE
20B8 20 F7 C9 CD 7F 2B E5 2A :4.66
------------------------------1DE2
20C0 EE 2E 2B 7A CD 20 13 2B :2.EC
20C8 7B CD 20 13 E1 C9 CD BC :4.AE
20D0 21 CD F1 1B C5 06 00 CD :3.92
20D8 44 2A 11 F8 20 CD 19 1D :2.9A
20E0 C1 D5 C9 43 41 4C 4C 0D :3.88
20E8 54 48 45 4E 0D 4A 50 0D :1.E3
20F0 4A 52 0D 52 45 54 0D 00 :1.A1
20F8 04 21 12 21 07 21 E1 24 :1.85
------------------------------1657
2100 C1 28 6A 1C 06 C4 11 06 :2.50
2108 C2 CD F1 1B CD DD 29 C3 :5.31
2110 D4 29 3A E0 2E B7 C2 70 :4.2E
2118 1C 3E 01 32 E0 2E 79 EE :3.02
2120 01 4F FE 04 30 18 06 20 :1.C0
2128 CD DD 29 E5 ED 5B EA 2E :5.18
2130 2A 00 2F 73 23 72 23 22 :1.A6
2138 00 2F E1 C3 18 2A 3E 02 :2.55
------------------------------1984
2140 32 E0 2E 06 C2 CD DD 29 :3.DB
2148 CD 2B 21 C3 18 2A 3A E0 :3.38
2150 2E B7 CA 70 1C CD 5D 21 :3.86
2158 AF 32 E0 2E C9 E5 2A 00 :3.C7
2160 2F 2B 56 2B 5E 22 00 2F :1.8A
2168 3A E0 2E FE 02 28 11 2A :2.AB
2170 EA 2E B7 ED 52 7D 3D 2A :3.F2
2178 FA 2E 19 CD 2D 2A E1 C9 :4.0F
------------------------------1A96
2180 2A FA 2E 19 ED 4B EA 2E :3.BB
2188 79 CD 2D 2A 23 78 CD 2D :3.32
2190 2A E1 C9 3E 18 CD 18 2A :3.39
2198 CD 18 2A 3A E0 2E B7 CA :3.D8
21A0 70 1C CD 5D 21 E5 ED 5B :4.04
21A8 EA 2E 1B 2A 00 2F 73 23 :2.22
21B0 72 23 22 00 2F E1 3E 01 :2.06
21B8 32 E0 2E C9 CD F1 1B CD :4.AF
------------------------------1AD9
21C0 AD 2A D0 CD D5 2A 44 45 :3.FC
21C8 43 28 00 06 05 D2 8F 22 :1.F9
21D0 CD D5 2A 49 4E 43 28 00 :2.CE
21D8 06 04 D2 8F 22 CD 77 2A :2.FB
21E0 DA 6A 1C 7E FE 2D 20 06 :3.2F
21E8 23 06 05 C3 98 22 FE 2B :2.D4
21F0 20 06 23 06 04 C3 98 22 :1.D0
21F8 FE 3C 28 09 FE 3E 28 05 :2.D4
------------------------------1665
2200 FE 3D C2 6A 1C 79 FE 0D :4.07
2208 28 38 FE 06 38 1D 06 04 :1.C3
2210 CD AB 22 06 05 CD AB 22 :3.3F
2218 CD D5 2A 3C 3E 30 0D 0E :2.91
2220 00 D0 CD D5 2A 3D 30 0D :3.16
2228 0E 01 C9 FE 03 D2 6A 1C :3.31
2230 11 78 B1 B7 20 05 CD D7 :3.BA
2238 29 18 DD 14 14 1C 1C 3D :1.BB
------------------------------1756
2240 18 F2 CD 18 22 38 05 3E :2.8C
2248 B7 C3 18 2A 11 58 22 CD :3.14
2250 06 2B 11 69 22 C3 12 1D :1.BF
2258 3C 3E 0D 3E 3C 0D 3E 3D :1.89
2260 0D 3D 3E 0D 3C 0D 3D 0D :1.28
2268 00 77 22 77 22 83 22 83 :2.5A
2270 22 89 22 7D 22 6A 1C CD :2.BF
2278 4E 29 0E 00 C9 CD 4E 29 :2.92
------------------------------11BB
2280 0E 01 C9 CD 4E 29 0E 02 :2.2C
2288 C9 CD 4E 29 0E 03 C9 CD :3.B4
2290 77 2A DA 6A 1C CD 55 1C :3.3F
2298 CD AB 22 79 FE 06 38 8B :3.DA
22A0 FE 0D C2 18 22 CD 18 22 :3.0E
22A8 38 A2 C9 79 FE 06 38 0B :3.63
22B0 FE 0E 28 1D FE 0F 28 1D :2.A3
22B8 C3 E4 29 78 05 FE 05 20 :3.70
------------------------------197D
22C0 02 06 0B 79 FE 04 CA 0C :2.64
22C8 2A FE 05 CA 10 2A C3 F0 :3.E4
22D0 29 3E DD 18 02 3E FD CD :3.66
22D8 18 2A 78 C6 30 CD 18 2A :2.BF
22E0 3A DE 2E C3 18 2A CD 5E :3.76
22E8 2A CD 59 1C 79 FE 0D CA :3.BA
22F0 45 29 06 4A FE 02 C2 6A :2.EA
22F8 1C CD 3D 29 CD 5E 2A 79 :3.1D
------------------------------19A4
2300 FE 04 D2 6A 1C C3 F0 29 :4.36
2308 CD 5E 2A CD 59 1C 79 FE :4.0E
2310 0D CA 42 29 FE 02 28 0B :2.75
2318 FE 04 28 15 FE 05 28 27 :2.91
2320 C3 6A 1C CD 5E 2A 79 FE :4.15
2328 04 D2 6A 1C 06 09 C3 F0 :3.1E
2330 29 CD 5E 2A 79 FE 02 CA :3.C1
2338 6A 1C FE 04 20 02 0E 02 :1.BA
------------------------------19F8
2340 3E DD CD 18 2A 18 DF CD :3.EE
2348 5E 2A 79 FE 02 CA 6A 1C :3.51
2350 FE 05 20 02 0E 02 3E FD :2.70
2358 CD 18 2A 18 C9 CD 5E 2A :3.45
2360 CD 59 1C 79 FE 0D CA 4B :3.DB
2368 29 FE 02 28 19 C3 6A 1C :2.B3
2370 06 90 CD 5E 2A DA 7A 29 :3.68
2378 79 FE 02 C2 61 29 3E B7 :3.BA
------------------------------1AA4
2380 CD 18 2A CD 59 1C CD 5E :3.7C
2388 2A 79 FE 04 D2 6A 1C CD :3.CA
2390 3D 29 06 42 C3 F0 29 CD :3.57
2398 AD 2A 30 08 3E CD CD 18 :2.FF
23A0 2A C3 D4 29 CD 59 1C 06 :3.32
23A8 C4 CD DD 29 C3 D4 29 CD :5.24
23B0 D5 2A 41 46 2C 41 46 27 :2.60
23B8 0D 38 05 3E 08 C3 18 2A :1.95
------------------------------19E7
23C0 CD D5 2A 44 45 2C 48 4C :3.15
23C8 0D 38 05 3E EB C3 18 2A :2.78
23D0 CD D5 2A 48 4C 2C 44 45 :3.15
23D8 0D 38 05 3E EB C3 18 2A :2.78
23E0 CD D5 2A 28 53 50 29 2C :2.EC
23E8 00 DA 6A 1C 06 E3 CD D5 :3.EB
23F0 2A 49 58 0D D2 FD 28 CD :3.9C
23F8 D5 2A 49 59 0D D2 01 29 :2.AA
------------------------------1837
2400 CD D5 2A 48 4C 0D D2 06 :3.45
2408 29 C3 6A 1C CD 3D 29 7E :3.23
2410 FE 30 20 04 3E 46 18 0F :1.FD
2418 FE 31 20 04 3E 56 18 07 :2.06
2420 FE 32 C2 6A 1C 3E 5E 23 :3.37
2428 C3 18 2A 06 05 18 02 06 :1.30
2430 04 CD 5E 2A D2 AB 22 C3 :3.BB
2438 6A 1C 06 03 CD 5E 2A 79 :2.5D
------------------------------14EA
2440 FE 0E D2 6A 1C FE 0C CA :4.38
2448 6A 1C CD D5 2A 2C 28 00 :2.A6
2450 DA 6A 1C CD D5 2A 43 29 :3.98
2458 0D 38 08 CD 3D 29 06 40 :1.C6
2460 C3 E4 29 3E DB CD 18 2A :3.F8
2468 CD CE 29 C3 55 1C CD 5D :4.22
2470 1C CD D5 2A 43 29 2C 00 :2.80
2478 38 19 CD 5E 2A 79 DA 6A :3.63
------------------------------1A39
2480 1C FE 0C CA 6A 1C FE 0E :3.82
2488 D2 6A 1C CD 3D 29 06 41 :2.D2
2490 C3 E4 29 3E D3 CD 18 2A :3.F0
2498 CD CE 29 CD D5 2A 29 2C :3.E5
24A0 41 0D D0 C3 6A 1C 06 E9 :3.56
24A8 CD D5 2A 28 48 4C 29 0D :2.BE
24B0 D2 06 29 CD D5 2A 28 49 :3.3E
24B8 58 29 0D D2 FD 28 CD D5 :4.27
------------------------------1BA2
24C0 2A 28 49 59 29 0D D2 01 :1.FD
24C8 29 CD AD 2A 38 0B CD 59 :3.36
24D0 1C 06 C2 CD DD 29 C3 D4 :4.4E
24D8 29 3E C3 CD 18 2A C3 D4 :3.D0
24E0 29 CD F1 1B 18 08 CD AD :3.9C
24E8 2A 38 14 CD 59 1C 79 FE :3.2F
24F0 04 D2 6A 1C 06 20 CD DD :3.2C
24F8 29 18 09 3E 10 18 02 3E :0.F0
------------------------------1838
2500 18 CD 18 2A CD 7F 2B 3A :2.D8
2508 DD 2E FE 01 C2 18 2A CD :3.DB
2510 25 20 D2 18 2A C3 6D 1C :2.A5
2518 CD 5E 2A D2 BF 25 CD D5 :4.AD
2520 2A 49 2C 41 0D 38 06 11 :1.3C
2528 ED 47 C3 D7 29 CD D5 2A :4.C3
2530 52 2C 41 0D 38 06 11 ED :2.08
2538 4F C3 D7 29 CD D5 2A 28 :4.06
------------------------------1A12
2540 42 43 29 2C 41 0D 38 05 :1.65
2548 3E 02 C3 18 2A CD D5 2A :3.11
2550 28 44 45 29 2C 41 0D 38 :1.8C
2558 05 3E 12 C3 18 2A CD 5D :2.84
2560 1C CD 7F 2B CD 55 1C CD :3.9E
2568 59 1C D5 CD 5E 2A 11 74 :3.24
2570 25 C3 12 1D A1 25 A6 25 :2.A8
2578 96 25 AB 25 B0 25 B5 25 :3.3A
------------------------------152A
2580 6A 1C 6A 1C 6A 1C 6A 1C :2.18
2588 6A 1C 6A 1C 6A 1C 9A 25 :2.51
2590 6A 1C 6A 1C 6A 1C 3E 22 :1.F2
2598 18 02 3E 32 CD 18 2A 18 :1.B1
25A0 1A 11 ED 43 18 12 11 ED :2.83
25A8 53 18 0D 11 ED 73 18 08 :2.09
25B0 11 DD 22 18 03 11 FD 22 :2.5B
25B8 CD D7 29 D1 C3 D7 29 CD :5.2E
------------------------------1421
25C0 59 1C 11 C8 25 C3 12 1D :2.65
25C8 EA 25 1B 26 4C 26 7D 26 :2.65
25D0 B4 26 E5 26 0A 29 0D 29 :2.4E
25D8 10 29 13 29 16 29 19 29 :0.F6
25E0 16 27 2C 27 75 27 79 27 :1.CC
25E8 6A 1C 7E FE 28 CA 4B 28 :3.67
25F0 CD 5E 2A 11 F9 25 C3 12 :3.59
25F8 1D 6A 1C AC 27 B2 27 6A :2.B9
------------------------------1353
2600 1C D0 27 DF 27 6A 1C 6A :3.09
2608 1C 6A 1C 6A 1C 6A 1C 6A :2.18
2610 1C 6A 1C 6A 1C 6A 1C 6A :2.18
2618 1C 29 28 7E FE 28 CA 50 :3.2B
2620 28 CD 5E 2A 11 2A 26 C3 :2.A1
2628 12 1D B8 27 6A 1C BE 27 :2.79
2630 6A 1C D5 27 E4 27 6A 1C :3.13
2638 6A 1C 6A 1C 6A 1C 6A 1C :2.18
------------------------------14A9
2640 6A 1C 6A 1C 6A 1C 6A 1C :2.18
2648 6A 1C 2C 28 7E FE 28 CA :3.48
2650 44 28 CD 5E 2A 11 5B 26 :2.53
2658 C3 12 1D C4 27 CA 27 6A :3.38
2660 1C 6A 1C DA 27 E9 27 6A :3.1D
2668 1C 6A 1C 6A 1C 6A 1C 6A :2.18
2670 1C 6A 1C 6A 1C 6A 1C 6A :2.18
2678 1C 6A 1C 26 28 7E FE 28 :2.94
------------------------------14CC
```

```
2680 CA 55 28 CD 5E 2A 11 92 :3.3F
2688 26 06 00 CD 19 1D 06 F9 :2.2E
2690 D5 C9 6A 1C 6A 1C 06 29 :2.D9
2698 6A 1C FD 28 01 29 6A 1C :2.5B
26A0 6A 1C 6A 1C 6A 1C 6A 1C :2.18
26A8 6A 1C 6A 1C 6A 1C 6A 1C :2.18
26B0 6A 1C 2F 28 7E FE 28 CA :3.4B
26B8 3B 28 CD 5E 2A 11 C3 26 :2.B2
------------------------------14CE
26C0 C3 12 1D F9 27 FE 27 03 :3.3A
26C8 28 6A 1C 6A 1C 64 28 6A :2.2A
26D0 1C 6A 1C 6A 1C 6A 1C 6A :2.18
26D8 1C 6A 1C 6A 1C 6A 1C 6A :2.18
26E0 1C 6A 1C 1D 28 7E FE 28 :2.8B
26E8 CA 3F 28 CD 5E 2A 11 F4 :3.8B
26F0 26 C3 12 1D 08 28 0D 28 :1.7D
26F8 12 28 6A 1C 70 28 6A 1C :1.DE
------------------------------1305
2700 6A 1C 6A 1C 6A 1C 6A 1C :2.18
2708 6A 1C 6A 1C 6A 1C 6A 1C :2.18
2710 6A 1C 6A 1C 21 28 06 70 :1.CB
2718 CD 5E 2A DA 34 29 79 FE :4.03
2720 0E D2 6A 1C FE 0C CA 6A :3.A4
2728 1C C3 20 29 CD D5 2A 49 :3.3D
2730 0D 38 06 11 ED 57 C3 D7 :3.3A
2738 29 CD D5 2A 52 0D 38 06 :2.92
------------------------------16AB
2740 11 ED 5F C3 D7 29 CD D5 :4.C2
2748 2A 28 42 43 29 0D 38 05 :1.4A
2750 3E 0A C3 18 2A CD D5 2A :3.19
2758 28 44 45 29 0D 38 05 3E :1.62
2760 1A C3 18 2A 06 78 CD 5E :2.C8
2768 2A D2 20 29 7E FE 28 C2 :3.AB
2770 34 29 C3 37 28 3E DD 18 :2.B2
2778 02 3E FD CD 18 2A CD 5E :3.77
------------------------------1723
2780 2A 38 1B 79 FE 0C CA 6A :3.34
2788 1C FE 0E D2 6A 1C D6 06 :3.5C
2790 DA 6A 1C C6 70 CD 18 2A :3.A5
2798 3A DE 2E C3 18 2A 3E 36 :2.BF
27A0 CD 18 2A 3A DE 2E CD 18 :3.3A
27A8 2A C3 CE 29 11 42 4B C3 :3.45
27B0 D7 29 11 44 4D C3 D7 29 :3.65
27B8 11 50 59 C3 D7 29 11 54 :2.E2
------------------------------19BA
27C0 5D C3 D7 29 11 60 69 C3 :3.BD
27C8 D7 29 11 62 6B C3 D7 29 :3.A1
27D0 01 C1 DD 18 17 01 D1 DD :3.7D
27D8 18 12 01 E1 DD 18 0D 01 :2.0F
27E0 C1 FD 18 08 01 D1 FD 18 :3.C5
27E8 03 01 E1 FD 78 CD 18 2A :3.69
27F0 3E E5 CD 18 2A 79 C3 18 :3.86
27F8 2A 11 C5 DD 18 17 11 D5 :2.F2
------------------------------1A90
2800 DD 18 12 11 E5 DD 18 0D :2.FF
2808 11 C5 FD 18 08 11 D5 FD :3.D6
2810 18 03 11 E5 FD CD D7 29 :3.DB
2818 3E E1 C3 18 2A 3E DD 18 :3.57
2820 02 3E FD CD 18 2A 3E 21 :2.AB
2828 11 3E 01 11 3E 11 11 3E :0.FF
2830 31 CD 18 2A C3 D4 29 3E :3.3E
2838 3A 18 0B 3E DD 18 02 3E :1.D0
------------------------------16BF
2840 FD CD 18 2A 3E 2A CD 18 :3.59
2848 2A 18 12 11 ED 4B 18 0A :1.BF
2850 11 ED 5B 18 05 11 ED 7B :2.EF
2858 18 00 CD D7 29 23 CD D4 :3.A9
2860 29 C3 55 1C 11 FD E5 CD :4.1D
2868 D7 29 11 DD E1 C3 D7 29 :4.92
2870 11 DD E5 CD D7 29 11 FD :4.AE
2878 E1 C3 D7 29 CD D5 2A 41 :4.B1
------------------------------1DBE
2880 46 0D 38 05 3E F1 C3 18 :2.9A
2888 2A 06 C1 18 0F CD D5 2A :2.E4
2890 41 46 0D 38 05 3E F5 C3 :2.C7
2898 18 2A 06 C5 CD 5E 2A 79 :2.DB
28A0 FE 03 CA 6A 1C FE 06 D2 :4.27
28A8 6A 1C FE 04 CA 0C 2A FE :3.86
28B0 05 CA 10 2A C3 F0 29 CD :3.B2
28B8 AD 2A 30 05 3E C9 C3 18 :2.EE
------------------------------196D
28C0 2A 06 C0 C3 DD 29 06 40 :2.FF
28C8 11 06 C0 11 06 80 7E D6 :2.C2
28D0 30 DA 6A 1C FE 08 D2 6A :3.D2
28D8 1C 23 87 87 87 80 47 CD :3.68
28E0 59 1C C3 96 29 CD 49 2A :3.37
28E8 06 C7 D2 DD 29 7E D6 30 :4.29
28F0 4F DA 6A 1C FE 08 D2 6A :3.F1
28F8 1C 23 C3 DD 29 3E DD 18 :3.3B
------------------------------1B87
2900 02 3E FD CD 18 2A 78 C3 :3.87
2908 18 2A 06 40 11 06 48 11 :0.F8
2910 06 50 11 06 58 11 06 60 :1.3C
2918 11 06 68 CD 5E 2A 38 14 :2.20
2920 79 FE 0E CA F8 29 FE 0F :4.7D
2928 CA FC 29 D6 06 DA 6A 1C :4.2B
2930 80 C3 18 2A 78 D6 3A CD :3.DA
2938 18 2A C3 CE 29 3E ED C3 :3.EA
------------------------------1847
2940 18 2A 06 80 11 06 88 11 :1.78
2948 06 90 11 06 98 11 06 B8 :2.14
2950 11 06 B0 11 06 A8 11 06 :1.9D
2958 A0 CD F1 1B CD 5E 2A 38 :4.06
2960 19 79 FE 0E CA F8 29 FE :4.87
2968 0F CA FC 29 FE 10 D2 6A :4.48
2970 1C D6 06 DA 6A 1C 80 C3 :3.9B
2978 18 2A 78 C6 46 CD 18 2A :2.D5
------------------------------186E
2980 18 4C 06 10 11 06 00 11 :0.A2
2988 06 18 11 06 08 11 06 20 :0.74
2990 11 06 28 11 06 38 CD 5E :1.B9
2998 2A DA 6A 1C 79 FE 06 DA :3.E1
29A0 6A 1C FE 0E 28 0F FE 0F :2.D6
29A8 28 0B 3E CB CD 18 2A 79 :2.C4
29B0 D6 06 80 18 63 3E DD 18 :3.0A
29B8 02 3E FD CD 18 2A 3E CB :3.55
------------------------------12A9
29C0 CD 18 2A 3A DE 2E CD 18 :3.3A
29C8 2A 78 C6 06 18 4A CD 7F :3.1C
29D0 2B 7B 18 44 CD 7F 2B CD :3.46
29D8 D1 29 7A 18 3B 79 87 87 :3.4E
29E0 87 80 18 34 79 D6 06 DA :3.82
29E8 6A 1C 87 87 87 80 18 28 :2.DB
29F0 79 87 87 87 87 80 18 20 :3.4D
29F8 3E DD 18 02 3E FD CD 18 :3.55
------------------------------19E9
2A00 2A 78 C6 06 CD 18 2A 3A :2.B7
2A08 DE 2E 18 0C 3E DD 18 02 :2.65
2A10 3E FD CD 18 2A 78 C6 20 :3.A8
2A18 E5 D5 2A EA 2E 23 22 EA :4.2B
2A20 2E 2B ED 5B FA 2E 19 CD :3.AF
2A28 2D 2A D1 E1 C9 08 3A DD :3.F1
2A30 2E FE 01 20 03 08 77 C9 :2.98
2A38 08 C9 11 7B 2C 18 12 11 :1.C4
------------------------------18EB
2A40 C3 2C 18 0D 11 E3 20 18 :2.40
2A48 08 11 BC 2E 18 03 11 5E :1.8D
2A50 2D CD 06 2B D8 CD F8 1B :3.E3
2A58 C8 CD 16 2B 18 F6 CD 77 :4.28
2A60 2A D8 CD F8 1B C8 CD 0C :4.83
2A68 1C C8 FE 29 C8 FE 2C C8 :4.C5
2A70 2A F4 2E 0E 10 37 C9 11 :2.7B
2A78 79 2E CD 06 2B D8 79 FE :3.F4
------------------------------1B8F
2A80 0E 28 04 FE 0F 20 1D 7E :2.02
2A88 FE 2B 28 0B FE 29 20 03 :2.A6
2A90 AF 18 08 FE 2D 20 0F CD :2.F6
2A98 7F 2B 7B 32 DE 2E 7E 23 :3.04
2AA0 FE 29 20 02 B7 C9 2A F4 :3.E7
2AA8 2E 0E 10 37 C9 11 A7 2E :2.32
2AB0 CD 06 2B D8 CD F8 1B C8 :4.7E
2AB8 FE 2C C8 CD 16 2B 18 F3 :4.0B
------------------------------1944
2AC0 ED 5B EC 2E CD 2D 2B D8 :4.5F
2AC8 CD F8 1B C8 CD 29 1F C8 :4.85
2AD0 CD 3F 2B 18 F2 22 FC 2E :3.8D
2AD8 D1 1A 13 B7 28 1B FE 0D :3.03
2AE0 28 06 BE 20 16 23 18 F1 :2.4E
2AE8 7E FE 3A 28 0C FE 20 28 :3.30
2AF0 08 FE 0D 28 04 2A FC 2E :2.93
2AF8 37 D5 C9 1A 13 B7 28 F5 :3.D6
------------------------------1B5B
2B00 FE 0D 28 F1 18 F5 22 F4 :4.47
2B08 2E 0E 00 1A FE 0D C8 BE :2.E7
2B10 20 04 23 13 18 F5 0C CD :2.40
2B18 21 2B 2A F4 2E 20 EC 37 :2.DB
2B20 C9 1A B7 C8 1A 13 FE 0D :3.9A
2B28 20 FA 1A B7 C9 22 F6 2E :3.FA
2B30 EB CD 06 13 EB FE 0D C8 :4.8F
2B38 BE 20 04 23 13 18 F1 CD :2.EE
------------------------------1B5A
2B40 49 2B 2A F6 2E 20 E9 37 :3.02
2B48 C9 EB CD 06 13 EB B7 C8 :5.04
2B50 EB CD 06 13 EB 13 FE 0D :3.DA
2B58 20 F6 13 13 EB CD 06 13 :3.0D
2B60 EB B7 C9 CD C0 2A 38 0F :4.69
2B68 13 EB CD 06 13 23 F5 CD :3.C9
2B70 06 13 67 F1 6F EB C9 3A :3.CE
2B78 DD 2E B7 C8 C3 64 1C 11 :3.DE
------------------------------1ECB
2B80 00 00 CD 0C 1C C4 10 2C :1.F5
2B88 7E FE 2B 28 1B FE 2D 28 :3.3D
2B90 22 FE 2A 28 2B FE 2F 28 :2.F2
2B98 34 3A DD 2E B7 C0 CD F8 :4.B5
2BA0 1B C8 FE 29 C8 23 18 F6 :4.03
2BA8 23 D5 CD 10 2C E3 19 E3 :3.E0
2BB0 D1 18 D5 23 D5 CD 10 2C :3.BF
2BB8 E3 B7 ED 52 E3 D1 18 C8 :5.6D
------------------------------1DE8
2BC0 23 D5 CD 10 2C E3 CD DA :4.8B
2BC8 2B E3 D1 18 BB 23 D5 CD :4.77
2BD0 10 2C E3 CD F2 2B E3 D1 :4.BD
2BD8 18 AE C5 44 4D 21 00 00 :2.3D
2BE0 78 B1 20 02 C1 C9 CB 38 :3.D8
2BE8 CB 19 30 01 19 EB 29 EB :3.2D
2BF0 18 EE C5 42 4B 54 5D 21 :3.2A
2BF8 00 00 3E 10 EB 29 EB ED :3.3A
------------------------------1D65
2C00 6A B7 ED 42 30 03 09 18 :2.A4
2C08 01 13 3D 20 EF EB C1 C9 :3.D5
2C10 11 00 00 7E FE 24 28 20 :1.F9
2C18 FE 22 28 30 CD 74 2C DA :3.BF
2C20 63 2B 7E CD 74 2C D8 E5 :4.36
2C28 EB 29 E5 29 29 D1 19 16 :3.4B
2C30 00 5F 19 EB E1 23 18 EA :3.69
2C38 23 7E CD 64 2C D8 E5 EB :4.A6
------------------------------1BC1
2C40 29 29 29 29 16 00 5F 19 :1.32
2C48 EB E1 18 EC 23 7E FE 0D :4.7C
2C50 CA 6A 1C 5F 23 7E FE 0D :3.5B
2C58 C8 FE 22 20 02 23 C9 53 :3.49
2C60 5F 23 18 F1 D6 30 D8 FE :4.67
2C68 0A 38 07 FE 11 D8 D6 07 :3.0D
2C70 FE 10 3F C9 D6 30 D8 FE :4.F2
2C78 0A 3F C9 53 43 46 0D 52 :2.4D
------------------------------1B05
2C80 43 46 0D 43 43 46 0D 43 :1.B2
2C88 50 4C 0D 44 41 41 0D 44 :1.C0
2C90 49 0D 45 49 0D 45 58 58 :1.E6
2C98 0D 48 41 4C 54 0D 4E 4F :1.E0
2CA0 50 0D 52 4C 41 0D 52 4C :1.E7
2CA8 43 41 0D 52 52 41 0D 52 :1.D5
2CB0 52 43 41 0D 00 37 B7 3F :2.10
2CB8 2F 27 F3 FB D9 76 00 17 :3.AA
------------------------------10AE
2CC0 07 1F 0F 43 50 49 52 0D :1.70
2CC8 43 50 49 0D 43 50 44 52 :2.12
2CD0 0D 43 50 44 0D 49 4E 49 :1.D1
2CD8 52 0D 49 4E 49 0D 49 4E :1.E3
2CE0 44 52 0D 49 4E 44 0D 4C :1.D7
2CE8 44 49 52 0D 4C 44 49 0D :1.D2
2CF0 4C 44 44 52 0D 4C 44 44 :2.07
2CF8 0D 4F 55 54 49 52 0D 4F :1.FC
------------------------------0EE2
2D00 55 54 49 0D 4F 55 54 44 :2.3B
2D08 52 0D 4F 55 54 44 0D 4F :1.F7
2D10 54 49 52 0D 4F 54 44 52 :2.35
2D18 0D 52 45 54 49 0D 52 45 :1.E5
2D20 54 4E 0D 52 4C 44 0D 52 :1.F0
2D28 52 44 0D 4E 45 47 0D 00 :1.8A
2D30 ED B1 ED A1 ED B9 ED A9 :6.68
2D38 ED B2 ED A2 ED BA ED AA :6.6C
------------------------------189A
2D40 ED B0 ED A0 ED B8 ED A8 :6.64
2D48 ED B3 ED A3 ED BB ED AB :6.70
2D50 ED B3 ED BB ED 4D ED 45 :5.B4
2D58 ED 6F ED 67 ED 44 44 45 :4.6A
2D60 46 42 0D 44 42 0D 44 45 :1.B1
2D68 46 4D 0D 44 4D 0D 44 45 :1.C7
2D70 46 53 0D 44 53 0D 44 45 :1.D3
2D78 46 57 0D 44 57 0D 45 51 :1.E8
------------------------------1E25
2D80 55 0D 53 54 41 52 54 0D :1.FD
2D88 4F 46 46 53 45 54 0D 4F :2.23
2D90 52 47 0D 41 4E 44 0D 4F :1.D5
2D98 52 0D 58 4F 52 0D 43 50 :1.F8
2DA0 0D 41 44 43 0D 41 44 44 :1.AB
2DA8 0D 53 42 43 0D 53 55 42 :1.DC
2DB0 0D 44 45 43 0D 49 4E 43 :1.C0
2DB8 0D 45 58 0D 49 4D 0D 4A :1.A4
------------------------------0ED8
2DC0 50 0D 4A 52 0D 52 53 54 :1.FF
2DC8 0D 44 4A 4E 5A 0D 43 41 :1.D4
2DD0 4C 4C 0D 52 45 54 0D 49 :1.E6
2DD8 4E 0D 4F 55 54 0D 50 55 :2.05
2DE0 53 48 0D 50 4F 50 0D 42 :1.E6
2DE8 49 54 0D 53 45 54 0D 52 :1.F5
2DF0 45 53 0D 53 52 4C 0D 53 :1.F6
2DF8 4C 41 0D 53 52 41 0D 52 :1.DF
------------------------------0F6E
2E00 4C 0D 52 4C 43 0D 52 52 :1.EB
2E08 0D 52 52 43 0D 4C 44 0D :1.9E
2E10 45 4C 53 45 0D 49 46 0D :1.D2
2E18 00 64 20 64 20 82 20 82 :2.2C
2E20 20 AB 20 AB 20 73 20 73 :2.BC
2E28 20 BB 20 50 20 5C 20 50 :2.37
2E30 20 57 29 51 29 54 29 4E :1.E5
2E38 29 E6 22 08 23 5D 23 70 :2.4C
------------------------------10AB
2E40 23 2B 24 2F 24 AF 23 0C :1.A3
2E48 24 A6 24 E6 24 E5 28 FB :4.00
2E50 24 97 23 B7 28 3C 24 6E :2.8B
2E58 24 8D 28 7C 28 C6 28 C9 :3.34
2E60 28 CC 28 94 29 8E 29 91 :3.21
2E68 29 82 29 85 29 88 29 8B :2.BE
2E70 29 18 25 93 21 CE 20 4C :2.54
2E78 20 42 43 0D 44 45 0D 48 :1.90
------------------------------1525
2E80 4C 0D 53 50 0D 49 58 0D :1.B7
2E88 49 59 0D 42 0D 43 0D 44 :1.92
2E90 0D 45 0D 48 0D 4C 0D 28 :1.35
2E98 48 4C 29 0D 41 0D 28 49 :1.89
2EA0 58 0D 28 49 59 0D 00 4E :1.8A
2EA8 5A 0D 5A 0D 4E 43 0D 43 :1.AF
2EB0 0D 50 4F 0D 50 45 0D 50 :1.AB
2EB8 0D 4D 0D 00 30 30 48 0D :1.1C
------------------------------0C07
2EC0 30 38 48 0D 31 30 48 0D :1.73
2EC8 31 38 48 0D 32 30 48 0D :1.75
2ED0 32 38 48 0D 33 30 48 0D :1.77
2ED8 33 38 48 0D 00 00 00 00 :0.C0
2EE0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2EE8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2EF0 00 00 00 33 00 00 00 00 :0.33
2EF8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
------------------------------0552
2F00 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2F08 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2F10 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2F18 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2F20 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2F28 00 00 54 0D 20 20 21 4C :1.0E
2F30 49 4E 45 53 45 41 0D 20 :1.E2
2F38 20 49 46 20 4E 43 20 43 :1.C3
------------------------------04B3
000AE818
```

リスト3 MZ-80K/C/1200/700

```
** OH!MZ CHECK SUM SYSTEM V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :SUM.
1200 C3 FC 19 C3 BE 1A CD 09 :4.49
1208 00 F5 3A 6E 2E B7 20 02 :2.A4
1210 F1 C9 3E 0D CD 54 12 F1 :4.29
1218 C9 CD 0C 00 F5 3A 6E 2E :3.6D
1220 B7 20 02 F1 C9 3E 20 CD :3.BE
1228 54 12 F1 C9 CD 18 00 F5 :3.FA
1230 3A 6E 2E B7 20 02 F1 C9 :3.69
1238 D5 1A 13 FE 0D 28 05 CD :3.07
-------------------------------1CAB
1240 54 12 18 F5 D1 F1 C9 CD :4.CB
1248 12 00 F5 3A 6E 2E B7 20 :2.B4
1250 02 F1 C9 F1 C5 47 0E 00 :3.C7
1258 CD 6C 12 78 D3 FF 3E 80 :4.53
1260 D3 FE 0C CD 6C 12 AF D3 :4.AA
1268 FE 78 C1 C9 DB FE E6 0D :5.CC
1270 B9 C8 18 F8 7C CD 79 12 :4.65
1278 7D F5 0F 0F 0F 0F CD 82 :2.FD
-------------------------------2171
1280 12 F1 E6 0F FE 0A 38 02 :3.3A
1288 C6 07 C6 30 18 B9 3A 6F :3.3D
1290 2E B7 CA 27 00 CD D2 12 :3.87
1298 CD 27 00 CD E4 12 C9 3A :3.BA
12A0 6F 2E B7 CA 2A 00 CD D2 :3.E7
12A8 12 CD 2A 00 CD E4 12 C9 :3.95
12B0 3A 6F 2E B7 CA 21 00 CD :3.46
12B8 D2 12 CD 21 00 CD E4 12 :3.95
-------------------------------1C0F
12C0 C9 3A 6F 2E B7 CA 24 00 :3.45
12C8 CD D2 12 CD 24 00 CD E4 :4.53
12D0 12 C9 F5 3E 0D 32 5A 07 :2.AE
12D8 3E 0C 32 61 07 3E 25 32 :1.79
12E0 4B 0A F1 C9 F5 3E 1A 32 :3.8E
12E8 5A 07 3E 18 32 61 07 3E :1.8F
12F0 4A 32 4B 0A F1 C9 F5 C5 :4.45
12F8 E5 D5 01 00 00 CD 45 13 :2.E0
-------------------------------1801
1300 47 3A 9D 11 0F D4 3E 00 :2.50
1308 78 21 70 11 E6 F0 FE C0 :4.AE
1310 78 20 11 FE CD CA 5B 08 :3.A1
1318 FE CB 28 1A FE C7 30 11 :4.11
1320 CB 4E 28 0D FE F3 20 04 :3.63
1328 36 05 18 D1 CD B5 0D 18 :2.CB
1330 CC CD DC 0D 18 C7 E1 E5 :5.27
1338 36 1B 23 36 0D CD 06 00 :1.8A
-------------------------------1B8F
1340 D1 E1 C1 F1 C9 21 92 11 :4.F1
1348 36 EF 3A 70 11 0F 30 02 :2.21
1350 36 43 0F 30 02 36 FF CD :2.BC
1358 B1 0F CD A6 0D 7E 32 8E :3.7E
1360 11 3A 92 11 77 21 00 E0 :2.66
1368 36 00 36 FF CD FF 09 CD :4.0D
1370 CA 08 AF B9 28 18 3C B9 :3.6F
1378 28 3F CD FF 09 CD CA 08 :3.DB
-------------------------------1B09
1380 B8 20 0B 11 00 0F 1D 20 :1.40
1388 FD 15 20 FA 18 3A 0E 01 :2.8D
1390 78 E6 F0 FE C0 28 16 CD :5.17
1398 FF 09 CD CA 08 FE F0 20 :4.B5
13A0 F6 CD FF 09 CD CA 08 FE :5.68
13A8 F0 28 F6 18 1B CD FF 09 :4.16
13B0 CD CA 08 FE F0 28 F6 18 :4.C3
13B8 0F 1E 30 CD FF 09 CD CA :3.C9
-------------------------------1FA3
13C0 08 B8 20 CA 1D 20 F4 0C :2.E7
13C8 CD B1 0F CD A6 0D F5 3A :4.3C
13D0 8E 11 77 F1 C9 3E 01 32 :3.41
13D8 6F 2E CD BD 19 31 F0 10 :3.71
13E0 CD 06 12 CD 0B 1B 45 3E :2.5B
13E8 00 11 A3 11 CD F6 12 CD :3.67
13F0 F4 13 18 E9 EB CD 7C 1B :4.57
13F8 CD B5 19 D2 B2 18 CD 63 :4.67
-------------------------------1C55
1400 2A 45 3E 00 D8 CD 7C 1B :2.E9
1408 7E 23 FE 0D C8 11 05 14 :2.9E
1410 D5 FE 21 CA 00 00 FE 26 :3.E2
1418 CA 2E 15 FE 23 CA 3D 1B :3.50
1420 FE 41 CA BE 1A FE 42 CA :4.EB
1428 D3 14 FE 43 CA 96 16 FE :4.9C
1430 44 CA 8C 15 FE 45 CA E2 :4.9E
1438 14 FE 46 CA 2D 16 FE 48 :3.AB
-------------------------------1E89
1440 CA 27 17 FE 49 CA 52 15 :3.80
1448 FE 4C CA CD 17 FE 4D CA :5.0D
1450 01 15 FE 4E CA 22 15 FE :3.61
1458 50 CA 49 15 FE 52 CA 16 :3.A8
1460 15 FE 53 CA 57 18 FE 54 :3.F1
1468 CA F4 15 FE 58 28 79 FE :4.C8
1470 5A CA CC 15 FE 2B 28 32 :3.88
1478 FE 2D 28 3F C3 DD 13 CD :4.12
-------------------------------1FE9
1480 3E 00 CD 0B 1B 0D 42 52 :1.D2
1488 45 41 4B 0D 00 C3 DD 13 :2.91
1490 CD 3E 00 C3 DD 13 CD 0B :3.96
1498 1B 0D 4D 45 4D 4F 52 59 :2.01
14A0 20 4F 56 45 52 0D 00 C3 :2.2C
14A8 DD 13 CD B5 19 D8 CD 78 :4.A8
14B0 19 E5 2A 7A 2E 19 EB E1 :3.B5
14B8 C3 9B 19 CD B5 19 D8 CD :4.B7
-------------------------------193A
14C0 78 19 E5 2A 7A 2E B7 ED :3.EC
14C8 52 30 03 21 01 00 EB E1 :2.73
14D0 C3 9B 19 E5 2A 7C 2E 22 :3.52
14D8 82 2E 21 01 00 22 7A 2E :1.9C
14E0 E1 C9 11 FF FF C3 9B 19 :5.30
14E8 EB CD 10 04 D8 22 7C 2E :3.70
14F0 22 82 2E 21 01 00 22 7A :1.90
14F8 2E EB 23 23 23 23 C3 BD :3.25
-------------------------------18A2
1500 19 E5 2A 7C 2E CD 74 12 :3.25
1508 CD 19 12 2A F9 19 CD 74 :3.75
1510 12 CD 06 12 E1 C9 E5 3A :3.C0
1518 FB 19 2A 7C 2E 77 E1 C3 :4.03
1520 BD 19 E5 2A 7A 2E CD AB :4.05
1528 1B CD 06 12 E1 C9 E5 2A :3.B9
1530 7C 2E 22 82 2E 7E B7 28 :2.D9
1538 03 32 FB 19 36 00 22 F9 :2.9A
-------------------------------1B8E
1540 19 21 01 00 22 7A 2E E1 :1.E6
1548 C9 CD B5 19 DA 90 14 C3 :4.A5
1550 98 19 CD B5 19 D4 98 19 :3.D1
1558 11 A3 11 CD F6 12 1A FE :3.B2
1560 1B CA DD 13 ED 53 F3 19 :4.21
1568 E5 EB CD DB 19 22 F5 19 :4.C1
1570 2A 82 2E 22 F7 19 CD 06 :2.DF
1578 19 2A 82 2E CD DB 19 22 :2.D6
-------------------------------1CA5
1580 82 2E 2A 7A 2E 23 22 7A :2.41
1588 2E E1 18 CC CD B5 19 DA :4.68
1590 90 14 CD 98 19 E5 2A 82 :3.B3
1598 2E 22 EF 19 CD DB 19 22 :3.3B
15A0 F1 19 E1 3E 0D BE CA 4C :4.0A
15A8 19 23 CD B5 19 DA 90 14 :3.55
15B0 CD 78 19 13 E5 CD C9 19 :4.05
15B8 22 F1 19 ED 5B EF 19 B7 :4.33
-------------------------------1D2E
15C0 ED 52 CA 90 14 DA 90 14 :4.2B
15C8 E1 C3 4C 19 E5 2A 82 2E :3.C8
15D0 22 EF 19 CD DB 19 22 F1 :3.FE
15D8 19 E1 CD B5 19 DA 4C 19 :3.D4
15E0 CD 78 19 E5 2A 7A 2E 19 :3.2E
15E8 EB CD C9 19 22 F1 19 CD :4.93
15F0 4C 19 E1 C9 CD 7C 1B CD :4.40
15F8 B5 19 D4 98 19 E5 CD 03 :4.08
-------------------------------1FCE
1600 16 E1 C9 2A 82 2E 7E B7 :3.CF
1608 C8 CD 70 1B CD ED 18 CD :4.BF
1610 77 1B CD 22 1B DD 13 CD :3.59
1618 1E 00 C8 2A 7A 2E 23 22 :1.FD
1620 7A 2E 2A 82 2E CD DB 19 :3.43
1628 22 82 2E 18 D9 7E FE 0D :3.4C
1630 C8 4F 11 A2 11 13 23 7E :2.8F
1638 12 FE 0D 28 06 B9 20 F5 :3.19
-------------------------------1A1B
1640 3E 0D 12 E5 CD 49 16 E1 :3.4F
1648 C9 2A 82 2E 7E B7 C8 CD :4.6D
1650 70 16 D4 ED 18 CD 22 1B :3.69
1658 DD 13 CD 1E 00 C8 2A 7A :3.47
1660 2E 23 22 7A 2E 2A 82 2E :1.F5
1668 CD DB 19 22 82 2E 18 DC :3.87
1670 2A 82 2E 11 A3 11 22 94 :2.55
1678 16 1A FE 0D 20 02 B7 C9 :2.DD
-------------------------------191A
1680 BE 20 04 13 23 18 F2 3E :2.60
1688 0D BE 20 02 37 C9 2A 94 :2.AB
1690 16 23 18 DF 00 00 7E FE :2.AC
1698 0D CA 90 14 4F 11 A2 11 :2.8E
16A0 13 23 7E 12 FE 0D CA 90 :3.2B
16A8 14 B9 20 F4 3E 0D 12 11 :2.4F
16B0 CA 11 13 23 7E 12 FE 0D :2.AC
16B8 28 06 B9 20 F5 3E 0D 12 :2.59
-------------------------------14C4
16C0 E5 21 A3 11 CD DB 19 0B :3.86
16C8 ED 43 EB 19 21 CB 11 22 :3.53
16D0 F3 19 CD DB 19 0B ED 43 :4.08
16D8 ED 19 2B 22 F5 19 CD E3 :4.11
16E0 16 E1 C9 2A 82 2E 7E B7 :3.CF
16E8 C8 CD 70 16 38 27 2A 94 :3.38
16F0 16 22 EF 19 22 F7 19 ED :3.5F
16F8 5B EB 19 19 22 F1 19 CD :3.71
-------------------------------1CC9
1700 4C 19 CD 06 19 2A 94 16 :2.25
1708 ED 5B ED 19 19 CD 73 16 :3.BD
1710 30 DC CD ED 18 2A 7A 2E :3.B0
1718 23 22 7A 2E 2A 82 2E CD :2.94
1720 DB 19 22 82 2E 18 BF CD :3.6A
1728 0B 1B 46 52 4F 4D 3A 00 :1.94
1730 CD AD 17 CD C9 19 22 F3 :4.55
1738 19 CD 0B 1B 20 54 4F 20 :1.EF
-------------------------------1768
1740 3A 00 CD AD 17 CD C9 19 :3.7A
1748 CD DB 19 22 F5 19 CD 0B :3.C9
1750 1B 54 4F 50 20 3A 00 CD :2.35
1758 AD 17 CD 9B 19 2A 82 2E :3.1F
1760 22 F7 19 2A F5 19 ED 5B :3.B2
1768 F3 19 B7 ED 52 DA 90 14 :4.80
1770 CA 90 14 44 4D 2A F7 19 :3.39
1778 B7 ED 52 30 1F 19 ED 5B :3.A6
-------------------------------1BA8
1780 F5 19 B7 ED 52 D2 90 14 :4.7A
1788 2A F3 19 09 22 F3 19 2A :2.97
1790 F5 19 09 22 F5 19 CD 06 :3.1A
1798 19 C3 DD 13 19 ED 5B F5 :4.22
17A0 19 B7 ED 52 DA 90 14 CD :4.5A
17A8 06 19 C3 DD 13 11 A3 11 :2.97
17B0 CD F6 12 1A FE 1B CA 90 :4.62
17B8 14 FE 0D CA 90 14 13 13 :2.B3
-------------------------------1C53
17C0 13 13 13 EB CD B5 19 DA :3.99
17C8 90 14 C3 78 19 11 A3 11 :2.BD
17D0 06 10 7E 12 13 23 10 FA :1.E6
17D8 3E 0D 12 CD 8E 12 DA 7F :3.23
17E0 14 CD 06 12 CD 0B 1B 46 :2.32
17E8 49 4C 45 4E 41 4D 45 20 :2.1B
17F0 00 11 F1 10 CD 2C 12 CD :2.EA
17F8 06 12 21 F1 10 11 A3 11 :1.FF
-------------------------------1495
1800 06 11 1A FE 0D 28 0C 1A :1.8A
1808 BE 20 D0 FE 0D 28 04 13 :2.F8
1810 23 10 F4 2A F9 19 22 04 :2.89
1818 11 ED 4B 02 11 09 7C FE :2.DF
1820 D0 D2 96 14 CD 0B 1B 4C :3.8B
1828 4F 41 44 49 4E 47 20 00 :1.D2
1830 11 F1 10 CD 2C 12 CD 9F :3.89
1838 12 30 08 2A F9 19 36 00 :1.BC
-------------------------------148C
1840 C3 7F 14 CD BD 19 CD 06 :3.CC
1848 12 CD 0B 1B 4F 4B 21 0D :1.CD
1850 00 CD 3E 00 C3 DD 13 3E :2.FC
1858 EE 32 F0 10 11 F1 10 06 :3.38
1860 10 7E 12 13 23 10 FA 3E :2.1E
1868 0D 12 2A F9 19 ED 5B 7C :3.1F
1870 2E ED 53 04 11 B7 ED 52 :3.79
1878 CA DD 13 23 22 02 11 21 :2.33
-------------------------------16B6
1880 00 00 22 06 11 CD B0 12 :1.C8
1888 DA 7F 14 CD 06 12 CD C1 :3.E0
1890 12 DA 7F 14 CD 0B 1B 4F :2.C1
1898 4B 21 0D 00 CD 3E 00 C3 :2.47
18A0 DD 13 3E 06 32 71 11 11 :1.F9
18A8 A3 11 CD F6 12 1A FE 1B :3.BC
18B0 C8 EB CD 7C 1B CD B5 19 :4.B2
18B8 D8 CD 98 19 E5 2A 82 2E :4.15
-------------------------------192C
18C0 22 F7 19 22 EF 19 CD DB :4.04
18C8 19 22 F1 19 CD 4C 19 E1 :3.58
18D0 7E FE 20 20 01 23 22 F3 :2.F5
18D8 19 CD DB 19 22 F5 19 CD :3.D7
18E0 06 19 18 BE 4C 4F 41 44 :2.15
18E8 49 4E 47 20 0D E5 CD 19 :2.D6
18F0 12 2A 7A 2E CD AB 1B CD :3.44
18F8 19 12 ED 5B 82 2E CD 2C :3.1C
-------------------------------1973
1900 12 CD 06 12 E1 C9 E5 2A :3.B0
1908 F5 19 ED 5B F3 19 B7 ED :5.06
1910 52 23 ED 5B F9 19 19 7C :3.64
1918 FE D0 D2 96 14 2A F5 19 :4.82
1920 ED 5B F3 19 D5 B7 ED 52 :5.1F
1928 E5 EB 2A F9 19 E5 19 22 :4.2C
1930 F9 19 EB E1 E5 ED 4B F7 :5.F2
1938 19 B7 ED 42 44 4D 03 E1 :3.74
-------------------------------234D
1940 ED B8 C1 E1 ED 5B F7 19 :5.9F
1948 ED B0 E1 C9 E5 2A F1 19 :5.60
1950 ED 5B EF 19 B7 ED 52 EB :5.31
1958 2A F9 19 E5 B7 ED 52 22 :4.39
1960 F9 19 E1 ED 5B F1 19 B7 :4.FC
1968 ED 52 44 4D 03 ED 5B EF :4.0A
1970 19 2A F1 19 ED B0 E1 C9 :4.94
1978 11 00 00 CD B5 19 38 11 :1.F5
-------------------------------23F8
1980 E5 EB 29 E5 29 29 D1 19 :4.1A
1988 16 00 5F 19 EB E1 23 18 :2.95
1990 EA 7A B3 C0 11 01 00 C9 :3.B2
1998 CD 78 19 E5 ED 53 7A 2E :4.2B
19A0 CD C9 19 22 82 2E 30 01 :2.B2
19A8 1B 2A 7A 2E B7 ED 52 22 :3.05
19B0 7A 2E EB E1 C9 7E D6 30 :4.C1
19B8 D8 FE 0A 3F C9 E5 11 FF :4.DD
-------------------------------1DE1
19C0 FF CD C9 19 22 F9 19 E1 :4.C3
19C8 C9 2A 7C 2E AF BE 28 09 :3.3B
19D0 1B 7A B3 C8 CD DB 19 20 :3.F1
19D8 F7 37 C9 01 00 00 7E B7 :3.2D
19E0 C8 7E 23 03 FE 0D 20 F9 :3.90
19E8 7E B7 C9 00 00 00 00 00 :1.FE
19F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
19F8 00 00 32 3B CD 2E 15 01 :1.7E
-------------------------------1628
1A00 00 10 21 00 00 D3 E4 7E :2.66
1A08 D3 E0 77 23 0B 78 B1 20 :3.A1
1A10 F4 3E 04 32 9E 11 3E C9 :3.1E
1A18 32 38 00 AF 32 6D 2E 32 :2.18
1A20 6E 2E CD 0B 1B 16 0D 20 :1.D2
1A28 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 :6.B8
1A30 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 :6.B8
1A38 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 :6.B8
-------------------------------2137
1A40 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 :6.B8
1A48 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 20 :6.01
1A50 20 20 20 20 20 20 20 5A :1.3A
1A58 2D 38 30 20 41 53 53 45 :1.E1
1A60 4D 42 4C 45 52 20 56 45 :2.2D
1A68 52 2E 20 31 2E 32 42 0D :1.80
1A70 0D 20 20 20 20 20 43 4F :1.3F
1A78 50 59 52 49 47 48 54 20 :2.47
-------------------------------1707
1A80 28 43 29 20 31 39 38 34 :1.8A
1A88 20 42 59 20 4F 5A 20 4C :1.F0
1A90 41 42 2E 0D 20 CF CF CF :3.4B
1A98 CF CF CF CF CF CF CF CF :6.78
1AA0 CF CF CF CF CF CF CF CF :6.78
1AA8 CF CF CF CF CF CF CF CF :6.78
1AB0 CF CF CF CF CF CF CF CF :6.78
```

```
1AB8 CF CF CF CF 0D 00 AF 32 :4.2A
------------------------------24CF
1AC0 6F 2E 32 6E 2E CD E4 12 :3.2E
1AC8 31 F0 10 CD 06 12 11 A3 :2.CA
1AD0 11 CD F6 12 CD D9 1A 18 :3.BE
1AD8 E5 EB CD 7C 1B EB 1A 13 :4.4C
1AE0 FE 0D C8 FE 41 CA B2 1D :4.AB
1AE8 FE 3F CA A4 1D FE 4A CA :4.DA
1AF0 AD 1D FE 23 28 47 FE 45 :3.9D
1AF8 CA D5 13 FE 21 CA 00 00 :3.9B
------------------------------1EBF
1B00 FE 4F CA 3B 1D FE 53 CA :4.8A
1B08 AE 1C C9 E3 7E 23 B7 28 :3.F6
1B10 05 CD 47 12 18 F6 E3 C9 :3.E5
1B18 3A 71 11 B8 C8 CD 19 12 :3.34
1B20 18 F6 CD 1B 00 FE 20 20 :3.34
1B28 0F CD B3 09 CD 1E 00 20 :2.A3
1B30 07 E3 7E 23 66 6F E3 C9 :4.0C
1B38 E3 23 23 E3 C9 3A 6D 2E :3.AA
------------------------------1D26
1B40 B7 28 02 3E FF 2F 32 6D :2.EC
1B48 2E B7 28 10 CD 0B 1B 50 :2.60
1B50 52 49 4E 54 45 52 20 4F :2.43
1B58 4E 0D 00 C9 CD 77 1B CD :3.50
1B60 0B 1B 50 52 49 4E 54 45 :1.F8
1B68 52 20 4F 46 46 0D 00 C9 :2.23
1B70 3A 6D 2E 32 6E 2E C9 AF :3.1B
1B78 32 6E 2E C9 7E FE 20 C0 :3.F3
------------------------------1608
1B80 23 18 F9 7E FE 0D C8 FE :4.83
1B88 20 C8 FE 3A C8 FE 3B C9 :4.EA
1B90 CD 83 1B C8 23 18 F9 7E :3.E5
1B98 FE 2D C8 FE 2B C8 FE 2A :5.0C
1BA0 C8 FE 2F C9 7E FE 0D C8 :5.0F
1BA8 23 18 F9 D5 C5 0E 00 11 :2.ED
1BB0 E8 03 CD CA 1B 11 64 00 :3.12
1BB8 CD CA 1B 11 0A 00 CD CA :3.64
------------------------------20D0
1BC0 1B 11 01 00 CD CA 1B C1 :2.A0
1BC8 D1 C9 3E FF 3C B7 ED 52 :5.09
1BD0 30 FA 19 B7 20 04 B9 CA :3.A1
1BD8 19 12 0C C6 30 C3 47 12 :2.49
1BE0 3E 29 18 06 3E 2C 18 02 :1.09
1BE8 3E 28 BE 20 08 23 C9 3E :2.76
1BF0 01 11 3E 02 11 3E 03 11 :0.B5
1BF8 3E 04 11 3E 05 32 69 2E :1.5F
------------------------------1326
1C00 CD 90 1B C3 87 1E 3A 69 :3.83
1C08 2E B7 C8 3D 20 03 11 4F :2.6D
1C10 1C 3D 20 03 11 5C 1C 3D :1.42
1C18 20 03 11 76 1C 3D 20 03 :1.26
1C20 11 83 1C 3D 20 03 11 90 :1.B1
1C28 1C 18 03 11 69 1C CD 2C :1.C6
1C30 12 CD 19 12 CD 3E 00 E5 :2.FA
1C38 D5 2A 7A 2E CD AB 1B CD :4.07
------------------------------12D0
1C40 19 12 ED 5B 82 2E CD 2C :3.1C
1C48 12 CD 06 12 D1 E1 C9 4E :3.C0
1C50 4F 20 4C 41 42 45 4C 20 :1.EF
1C58 45 52 52 0D 4C 41 42 45 :2.0A
1C60 4C 20 20 20 20 45 52 52 :1.B5
1C68 0D 32 20 4C 41 42 45 4C :1.BF
1C70 20 20 45 52 52 0D 53 59 :1.E2
1C78 4E 54 41 58 20 20 20 45 :1.E0
------------------------------120B
1C80 52 52 0D 52 45 4C 41 54 :2.29
1C88 49 56 45 20 45 52 52 0D :1.FA
1C90 53 54 41 43 4B 20 20 20 :1.D6
1C98 20 45 52 52 0D 06 00 CD :1.E9
1CA0 A4 1C D5 C9 E5 60 69 29 :4.35
1CA8 19 5E 23 56 E1 C9 CD 10 :3.77
1CB0 04 D8 13 13 13 13 22 04 :1.4E
1CB8 11 22 84 2E 1A FE 0D C8 :2.D2
------------------------------13AE
1CC0 13 CD 10 04 D8 13 13 13 :2.05
1CC8 13 ED 4B 04 11 B7 ED 42 :3.46
1CD0 23 22 02 11 1A FE 0D C8 :2.45
1CD8 13 CD 10 04 D8 13 13 13 :2.05
1CE0 13 22 06 11 1A FE 0D 28 :1.99
1CE8 1A FE 20 20 11 13 CD 10 :2.59
1CF0 04 D8 13 13 13 13 22 84 :1.CE
1CF8 2E 1A FE 0D 28 05 1A FE :2.98
------------------------------11ED
1D00 3A C0 13 21 F1 10 EB 01 :3.1B
1D08 10 00 ED B0 3E 0D 12 3E :2.48
1D10 01 32 F0 10 CD B0 12 38 :2.FA
1D18 16 2A 84 2E 22 04 11 CD :1.F6
1D20 C1 12 38 0B CD 0B 1B 0D :2.16
1D28 4F 4B 0D 00 C3 3E 00 CD :2.75
1D30 0B 1B 0D 45 52 52 0D 00 :1.29
1D38 C3 3E 00 2A 76 2E CD 70 :3.0C
------------------------------1313
1D40 1B CD 61 1D 06 14 CD 18 :2.65
1D48 1B CD 61 1D 06 00 CD 18 :2.51
1D50 1B CD 61 1D 06 14 CD 18 :2.65
1D58 1B CD 61 1D CD 06 12 18 :2.63
1D60 E0 F3 D3 E1 7E D3 E3 B7 :6.72
1D68 20 09 CD 06 12 CD 77 1B :2.6D
1D70 C3 BE 1A E5 F3 D3 E1 7E :5.A5
1D78 23 FE 0D 20 FA 7E 23 66 :3.4F
------------------------------1B51
1D80 6F D3 E3 CD 74 12 3E 3A :3.F0
1D88 CD 47 12 E1 F3 D3 E1 7E :5.2C
1D90 23 D3 E3 FE 0D 28 05 CD :3.DE
1D98 47 12 18 F0 23 23 CD 22 :2.96
1DA0 1B BE 1A C9 EB CD 09 2B :3.A8
1DA8 EB CD 74 12 C9 CD 10 04 :3.E8
1DB0 D8 E9 1A FE 2F 28 01 AF :3.E0
```

```
1DB8 32 6C 2E 21 00 D0 22 76 :2.55
------------------------------1D55
1DC0 2E AF F3 D3 E1 77 D3 E3 :5.B1
1DC8 32 67 2E F5 CD 0B 1B 50 :2.FF
1DD0 41 53 53 3A 00 F1 C6 31 :3.09
1DD8 CD 47 12 CD 06 12 CD 70 :3.48
1DE0 1B CD 1A 1E CD 77 1B 3A :2.B9
1DE8 67 2E 3C FE 02 20 D9 CD :3.97
1DF0 70 1B CD 0B 1B 4F 42 4A :2.59
1DF8 45 43 54 20 43 4F 44 45 :2.17
------------------------------19C1
1E00 20 45 4E 44 20 00 2A 74 :1.B5
1E08 2E ED 5B 84 2E 19 CD 74 :3.82
1E10 12 CD 06 12 CD 3E 00 C3 :2.C5
1E18 77 1B AF 32 6B 2E 32 6A :2.A8
1E20 2E 67 6F 22 74 2E 22 72 :2.5C
1E28 2E 22 84 2E 23 22 7A 2E :1.EF
1E30 2A 76 2E 22 78 2E 21 8C :2.43
1E38 2E 22 8A 2E 2A 7C 2E 22 :1.FE
------------------------------1330
1E40 82 2E 7E B7 C8 AF 32 69 :3.F7
1E48 2E CD 75 1E 22 E5 2A 6A :[illegible]
1E50 2E B7 C4 DC 20 3A 67 2E :3.74
1E58 FE 01 CC 29 1F 3A 67 2E :2.E2
1E60 FE 01 CC 06 1C 2A 7A 2E :2.BF
1E68 23 22 7A 2E 2A 74 2E 22 :1.DB
1E70 72 2E E1 18 CA 7E FE 0D :3.EC
1E78 C8 FE 3B CA A4 1B FE 20 :4.A8
------------------------------1AB5
1E80 C4 CE 1E ED 73 88 2E ED :4.B3
1E88 7B 88 2E CD 7C 1B FE 3A :3.CD
1E90 20 03 23 18 F6 FE 0D C8 :3.27
1E98 FE 3B CA A4 1B 11 8B 1E :3.7C
1EA0 D5 06 00 CD C8 29 D2 98 :4.03
1EA8 1F CD CD 29 D2 A2 1F CD :4.42
1EB0 DC 29 D2 AB 1F C3 F5 1B :4.74
1EB8 7E FE 2B C8 FE 2D C8 FE :5.60
------------------------------213C
1EC0 2A C8 FE 2C C8 FE 2F C8 :4.D9
1EC8 FE 29 C8 FE 28 C9 22 80 :4.80
1ED0 2E 3A 67 2E B7 20 09 CD :2.AA
1ED8 4E 2A D4 2B 1C 2A 80 2E :2.6B
1EE0 ED 5B 78 2E CD 83 1B 28 :3.81
1EE8 0A CD B8 1E CA F2 1B 13 :3.97
1EF0 23 18 F1 2A 80 2E ED 5B :3.4C
1EF8 78 2E CD 83 1B 28 0A F3 :3.36
------------------------------1C08
1F00 D3 E1 12 D3 E3 13 23 18 :3.CA
1F08 F1 F3 D3 E1 EB 36 0D 23 :4.E9
1F10 3A 74 2E 77 23 3A 75 2E :2.53
1F18 77 23 3A 67 2E B7 20 02 :2.42
1F20 36 00 22 78 2E EB D3 E3 :3.9F
1F28 C9 3A 6C 2E B7 C8 ED 4B :4.54
1F30 84 2E 2A 74 2E 09 EB 2A :2.9C
1F38 72 2E 09 CD 72 1F 06 1C :2.29
------------------------------1A00
1F40 CD 18 1B E5 D5 2A 7A 2E :3.8C
1F48 CD AB 1B CD 19 12 ED 5B :3.D3
1F50 82 2E 1A FE 20 20 05 06 :2.13
1F58 26 CD 18 1B CD 2C 12 CD :2.FE
1F60 06 12 D1 E1 E5 B7 ED 52 :4.A5
1F68 E1 C8 CD 72 1F CD 06 12 :3.EC
1F70 18 F2 CD 22 1B BE 1A ED :3.D9
1F78 4B 84 2E B7 ED 42 CD 74 :4.24
------------------------------1CFE
1F80 12 09 CD 19 12 06 07 E5 :2.05
1F88 B7 ED 52 E1 C8 7E 23 CD :5.0D
1F90 79 12 CD 19 12 10 F0 C9 :3.4C
1F98 E5 21 3F 2C 09 7E E1 C3 :3.9C
1FA0 A6 29 11 BA 2C CD A4 1C :3.53
1FA8 C3 65 29 CD 7C 1B 11 A3 :3.69
1FB0 2D C3 9D 1C E5 2A 74 2E :3.5A
1FB8 23 CD BE 1F E1 C9 D5 EB :5.37
------------------------------1D47
1FC0 B7 ED 52 7D E5 11 80 00 :3.E9
1FC8 B7 ED 52 E1 38 0A E5 11 :4.0F
1FD0 80 FF B7 ED 52 E1 D1 C9 :5.F0
1FD8 3F D1 C9 23 C3 F5 1B CD :4.9C
1FE0 09 2B ED 53 74 2E ED 53 :3.56
1FE8 72 2E C9 CD 09 2B ED 53 :3.AA
1FF0 84 2E C9 CD 7C 1B CD 5C :4.08
1FF8 29 CD 7C 1B FE 3A C0 23 :3.A8
------------------------------2134
2000 18 F1 CD 7C 1B CD 62 29 :3.C5
2008 CD 7C 1B FE 3A C0 23 18 :3.97
2010 F1 CD 7C 1B 7E FE 0D CA :4.A8
2018 F5 1B FE 22 C2 F5 1B 23 :4.25
2020 7E FE 0D CA F5 1B 23 CD :4.53
2028 A6 29 7E FE 0D C8 FE 22 :4.40
2030 20 02 23 C9 CD A6 29 23 :2.CD
2038 18 F0 CD 09 2B 7A B3 C8 :3.FE
------------------------------1F87
2040 AF CD A6 29 1B 7A B3 20 :3.B3
2048 F7 C9 CD 09 2B E5 F3 D3 :5.6C
2050 E1 2A 78 2E 2B 72 2B 73 :2.EC
2058 D3 E3 E1 C9 CD 4A 21 CD :5.65
2060 7C 1B C5 06 00 CD D2 29 :3.2A
2068 11 86 20 CD A4 1C C1 D5 :3.DA
2070 C9 43 41 4C 4C 0D 54 48 :2.8E
2078 45 4E 0D 4A 50 0D 4A 52 :1.E3
------------------------------1CE5
2080 0D 52 45 54 0D 00 92 20 :1.B7
2088 A0 20 95 20 6F 24 4F 28 :2.7F
2090 F5 1B 06 C4 11 06 C2 CD :3.80
2098 7C 1B CD 6B 29 C3 62 29 :3.46
20A0 3A 6A 2E B7 C2 FB 1B 3E :3.9F
20A8 01 32 6A 2E 79 EE 01 4F :2.82
20B0 FE 04 30 18 06 20 CD 6B :2.A8
```

```
20B8 29 E5 ED 5B 74 2E 2A 8A :3.AC
------------------------------1771
20C0 2E 73 23 72 23 22 8A 2E :2.33
20C8 E1 C3 A6 29 3E 02 32 6A :3.4F
20D0 2E 06 C2 CD 6B 29 CD B9 :3.DD
20D8 20 C3 A6 29 3A 6A 2E B7 :3.3B
20E0 CA FB 1B CD EB 20 AF 32 :4.99
20E8 6A 2E C9 E5 2A 8A 2E 2B :3.53
20F0 56 2B 5E 22 8A 2E 3A 6A :2.5D
20F8 2E FE 02 28 11 2A 74 2E :2.33
------------------------------1916
2100 B7 ED 52 7D 3D 2A 84 2E :3.8C
2108 19 CD BB 29 E1 C9 2A 84 :4.22
2110 2E 19 ED 4B 74 2E 79 CD :3.67
2118 BB 29 23 78 CD BB 29 E1 :4.11
2120 C9 3E 18 CD A6 29 CD A6 :4.2E
2128 29 3A 6A 2E B7 CA FB 1B :3.92
2130 CD EB 20 E5 ED 5B 74 2E :4.A7
2138 1B 2A 8A 2E 73 23 72 23 :2.28
------------------------------1DB5
2140 22 8A 2E E1 3E 01 32 6A :2.96
2148 2E C9 CD 7C 1B CD 0D 0A :[illegible]
2150 D0 CD 63 2A 44 45 43 28 :3.1E
2158 00 06 05 D2 1D 22 CD 63 :2.4C
2160 2A 49 4E 43 28 00 06 04 :1.36
2168 D2 1D 22 CD 05 2A DA F5 :3.DC
2170 1B 7E FE 2D 20 06 23 06 :2.13
2178 05 C3 26 22 FE 2B 20 06 :2.5F
------------------------------1511
2180 23 06 04 C3 26 22 FE 3C :2.72
2188 28 09 FE 3E 28 05 FE 3D :2.D5
2190 C2 F5 1B 79 FE 0D 28 38 :3.B6
2198 FE 06 38 1D 06 04 CD 39 :2.69
21A0 22 06 05 CD 39 22 CD 63 :2.85
21A8 2A 3C 3E 30 0D 0E 00 D0 :1.BF
21B0 CD 63 2A 3D 30 0D 0E 01 :1.E3
21B8 C9 FE 03 D2 F5 1B 11 78 :4.35
------------------------------15C2
21C0 B1 B7 20 05 CD 65 29 18 :3.00
21C8 DD 14 14 1C 1C 3D 18 F2 :2.84
21D0 CD A6 21 38 05 3E B7 C3 :3.89
21D8 A6 29 11 E6 21 CD 94 2A :3.72
21E0 11 F7 21 C3 9D 1C 3C 3E :3.1F
21E8 0D 3E 3C 0D 3E 3D 0D 3D :1.59
21F0 3E 0D 3C 0D 3D 0D 00 05 :0.E3
21F8 22 05 22 11 22 11 22 17 :0.C6
------------------------------12A0
2200 22 0B 22 F5 1B CD DC 28 :3.30
2208 0E 00 C9 CD DC 28 0E 01 :2.B7
2210 C9 CD DC 28 0E 02 C9 CD :4.40
2218 DC 28 0E 03 C9 CD 05 2A :2.DA
2220 DA F5 1B CD E0 1B CD 39 :4.B8
2228 22 79 FE 06 38 0B FE 0D :3.6D
2230 C2 A6 21 CD A6 21 38 A2 :3.F7
2238 C9 79 FE 06 38 0B FE 0E :3.95
------------------------------1CB2
2240 28 1D FE 0F 28 1D C3 72 :2.CC
2248 29 78 05 FE 05 20 02 06 :1.D1
2250 0B 79 FE 04 CA 9A 29 FE :4.11
2258 05 CA 9E 29 C3 7E 29 3E :3.3E
2260 DD 18 02 3E FD CD A6 29 :3.CE
2268 78 C6 30 CD A6 29 3A 68 :3.AC
2270 2E C3 A6 29 CD EC 29 CD :4.6F
2278 E4 1B 79 FE 0D CA D3 28 :4.48
------------------------------1C1D
2280 06 4A FE 02 C2 F5 1B CD :3.EF
2288 CB 28 CD EC 29 79 FE 04 :4.50
2290 D2 F5 1B C3 7E 29 CD EC :5.05
2298 29 CD E4 1B 79 FE 0D CA :4.43
22A0 D0 28 FE 02 28 0B FE 04 :3.2D
22A8 28 15 FE 05 28 27 C3 F5 :3.47
22B0 1B CD EC 29 79 FE 04 D2 :4.4A
22B8 F5 1B 06 09 C3 7E 29 CD :3.56
------------------------------1F9B
22C0 EC 29 79 FE 02 CA F5 1B :4.68
22C8 FE 04 20 02 0E 02 3E DD :2.4F
22D0 CD A6 29 18 DF CD EC 29 :4.75
22D8 79 FE 02 CA F5 1B FE 05 :4.56
22E0 20 02 0E 02 3E FD CD A6 :2.E0
22E8 29 18 C9 CD EC 29 CD E4 :4.9D
22F0 1B 79 FE 0D CA D9 28 FE :4.68
22F8 02 28 19 C3 F5 1B 06 90 :2.AC
------------------------------1E13
2300 CD EC 29 DA 08 29 79 FE :4.64
2308 02 C2 EF 28 3E B7 CD A6 :4.43
2310 29 CD E4 1B CD EC 29 79 :4.50
2318 FE 04 D2 F5 1B CD CB 28 :4.A4
2320 06 42 C3 7E 29 CD 3B 2A :2.E4
2328 30 08 3E CD CD A6 29 C3 :3.A2
2330 62 29 CD E4 1B 06 C4 CD :3.EE
2338 6B 29 C3 62 29 CD 63 2A :3.3C
------------------------------1F4B
2340 41 46 2C 41 46 27 0D 38 :1.A6
2348 05 3E 08 C3 A6 29 CD 63 :3.0D
2350 2A 44 45 2C 48 4C 0D 38 :1.B8
2358 05 3E EB C3 A6 29 CD 63 :3.F0
2360 2A 48 4C 2C 44 45 0D 38 :1.B8
2368 05 3E EB C3 A6 29 CD 63 :3.F0
2370 2A 28 53 50 29 2C 00 DA :2.24
2378 F5 1B 06 E3 CD 63 2A 49 :3.9C
------------------------------15C3
2380 58 0D D2 8B 28 CD 63 2A :3.44
2388 49 59 0D D2 8F 28 CD 63 :3.68
2390 2A 48 4C 0D D2 94 28 C3 :3.1C
2398 F5 1B CD CB 28 7E FE 30 :4.7C
23A0 20 04 3E 46 18 0F FE 31 :1.FE
23A8 20 04 3E 56 18 07 FE 32 :2.07
23B0 C2 F5 1B 3E 5E 23 C3 A6 :3.FA
```

```
23B8 29 06 05 18 02 06 04 CD :1.25
--------------------------------1768
23C0 EC 29 D2 39 22 C3 F5 1B :4.15
23C8 06 03 CD EC 29 79 FE 0E :3.70
23D0 D2 F5 1B FE 0C CA F5 1B :4.C6
23D8 CD 63 2A 2C 28 00 DA F5 :3.7D
23E0 1B CD 63 2A 43 29 0D 38 :2.26
23E8 08 CD CB 28 06 40 C3 72 :3.43
23F0 29 3E DB CD A6 29 CD 5C :4.07
23F8 29 C3 E0 1B CD E8 1B CD :4.84
--------------------------------1DBC
2400 63 2A 43 29 2C 00 38 19 :1.76
2408 CD EC 29 79 DA F5 1B FE :5.43
2410 0C CA F5 1B FE 0E D2 F5 :4.B9
2418 1B CD CB 28 06 41 C3 72 :3.57
2420 29 3E D3 CD A6 29 CD 5C :3.FF
2428 29 CD 63 2A 29 2C 41 0D :2.26
2430 D0 C3 F5 1B 06 E9 CD 63 :4.C2
2438 2A 28 48 4C 29 0D D2 94 :2.82
--------------------------------1C32
2440 28 CD 63 2A 28 49 58 29 :2.74
2448 0D D2 8B 28 CD 63 2A 28 :3.14
2450 49 59 29 0D D2 8F 28 CD :3.2E
2458 3B 2A 38 0B CD E4 1B 06 :2.7A
2460 C2 CD 6B 29 C3 62 29 3E :3.AF
2468 C3 CD A6 29 C3 62 29 CD :4.7A
2470 7C 1B 18 08 CD 3B 2A 38 :2.21
2478 14 CD E4 1B 79 FE 04 D2 :4.2D
--------------------------------19A7
2480 F5 1B 06 20 CD 6B 29 18 :2.AF
2488 09 3E 10 18 02 3E 18 CD :1.94
2490 A6 29 CD 09 2B 3A 67 2E :2.9F
2498 FE 01 C2 A6 29 CD B4 1F :4.30
24A0 D2 A6 29 C3 F8 1B CD EC :5.30
24A8 29 D2 4D 25 CD 63 2A 49 :3.10
24B0 2C 41 0D 38 06 11 ED 47 :1.FD
24B8 C3 65 29 CD 63 2A 52 2C :3.29
--------------------------------1878
24C0 41 0D 38 06 11 ED 4F C3 :2.9C
24C8 65 29 CD 63 2A 28 42 43 :2.95
24D0 29 2C 41 0D 38 05 3E 02 :1.20
24D8 C3 A6 29 CD 63 2A 28 44 :3.58
24E0 45 29 2C 41 0D 38 05 3E :1.63
24E8 12 C3 A6 29 CD E8 1B CD :4.41
24F0 09 2B CD E0 1B CD E4 1B :3.C8
24F8 D5 CD EC 29 11 02 25 C3 :3.B2
--------------------------------16C7
2500 9D 1C 2F 25 34 25 24 25 :1.AF
2508 39 25 3E 25 43 25 F5 1B :2.39
2510 F5 1B F5 1B F5 1B F5 1B :4.40
2518 F5 1B F5 1B 28 25 F5 1B :3.7D
2520 F5 1B F5 1B 3E 22 18 02 :2.9A
2528 3E 32 CD A6 29 18 1A 11 :2.4F
2530 ED 43 18 12 11 ED 53 18 :2.C3
2538 0D 11 ED 73 18 08 11 DD :2.8C
--------------------------------15DD
2540 22 18 03 11 FD 22 CD 65 :2.9F
2548 29 D1 C3 65 29 CD E4 1B :4.17
2550 11 56 25 C3 9D 1C 78 25 :2.A5
2558 A9 25 DA 25 0B 26 42 26 :2.66
2560 73 26 98 28 9B 28 9E 28 :2.E2
2568 A1 28 A4 28 A7 28 A4 26 :3.2E
2570 BA 26 03 27 07 27 F5 1B :2.48
2578 7E FE 28 CA D9 27 CD EC :5.27
--------------------------------1940
2580 29 11 87 25 C3 9D 1C F5 :3.57
2588 1B 3A 27 40 27 F5 1B 5E :2.51
2590 27 6D 27 F5 1B F5 1B F5 :3.D0
2598 1B F5 1B F5 1B F5 1B F5 :4.40
25A0 1B F5 1B F5 1B F5 1B B7 :4.02
25A8 27 7E FE 28 CA DE 27 CD :4.67
25B0 EC 29 11 B8 25 C3 9D 1C :3.7F
25B8 46 27 F5 1B 4C 27 F5 1B :3.00
--------------------------------1CA0
25C0 63 27 72 27 F5 1B F5 1B :3.43
25C8 F5 1B F5 1B F5 1B F5 1B :4.40
25D0 F5 1B F5 1B F5 1B F5 1B :4.40
25D8 BA 27 7E FE 28 CA D2 27 :4.48
25E0 CD EC 29 11 E9 25 C3 9D :4.61
25E8 1C 52 27 58 27 F5 1B F5 :3.19
25F0 1B 68 27 77 27 F5 1B F5 :3.4D
25F8 1B F5 1B F5 1B F5 1B F5 :4.40
--------------------------------1F12
2600 1B F5 1B F5 1B F5 1B F5 :4.40
2608 1B B4 27 7E FE 28 CA E3 :4.47
2610 27 CD EC 29 11 20 26 06 :2.66
2618 00 CD A4 1C 06 F9 D5 C9 :4.2A
2620 F5 1B F5 1B 94 28 F5 1B :3.EC
2628 8B 28 8F 28 F5 1B F5 1B :3.8A
2630 F5 1B F5 1B F5 1B F5 1B :4.40
2638 F5 1B F5 1B F5 1B F5 1B :4.40
--------------------------------1F0D
2640 BD 27 7E FE 28 CA C9 27 :4.42
2648 CD EC 29 11 51 26 C3 9D :3.CA
2650 1C 87 27 8C 27 91 27 F5 :3.2A
2658 1B F5 1B F2 27 F5 1B F5 :4.49
2660 1B F5 1B F5 1B F5 1B F5 :4.40
2668 1B F5 1B F5 1B F5 1B F5 :4.40
2670 1B AB 27 7E FE 28 CA CD :4.28
2678 27 CD EC 29 11 82 26 C3 :3.85
--------------------------------1FAC
2680 9D 1C 96 27 9B 27 A0 27 :2.FF
2688 F5 1B FE 27 F5 1B F5 1B :4.55
2690 F5 1B F5 1B F5 1B F5 1B :4.40
2698 F5 1B F5 1B F5 1B F5 1B :4.40
26A0 F5 1B AF 27 06 70 CD EC :4.15
26A8 29 DA C2 28 79 FE 0E D2 :4.44
26B0 F5 1B FE 0C CA F5 1B C3 :4.B7
```

```
26B8 AE 28 CD 63 2A 49 0D 38 :2.BE
--------------------------------1FA2
26C0 06 11 ED 57 C3 65 29 CD :3.79
26C8 63 2A 52 0D 38 06 11 ED :2.28
26D0 5F C3 65 29 CD 63 2A 28 :3.32
26D8 42 43 29 0D 38 05 3E 0A :1.40
26E0 C3 A6 29 CD 63 2A 28 44 :3.58
26E8 45 29 0D 38 05 3E 1A C3 :1.D3
26F0 A6 29 06 78 CD EC 29 D2 :4.01
26F8 AE 28 7E FE 28 C2 C2 28 :4.26
--------------------------------1765
2700 C3 C5 27 3E DD 18 02 3E :3.22
2708 FD CD A6 29 CD EC 29 38 :4.B3
2710 1B 79 FE 0C CA F5 1B FE :4.76
2718 0E D2 F5 1B D6 06 DA F5 :4.9B
2720 1B C6 70 CD A6 29 3A 68 :3.8F
2728 2E C3 A6 29 3E 36 CD A6 :3.A7
2730 29 3A 68 2E CD A6 29 C3 :3.58
2738 5C 29 11 42 4B C3 65 29 :2.74
--------------------------------1DE8
2740 11 44 4D C3 65 29 11 50 :2.54
2748 59 C3 65 29 11 54 5D C3 :3.2F
2750 65 29 11 60 69 C3 65 29 :2.B9
2758 11 62 6B C3 65 29 01 C1 :2.F1
2760 DD 18 17 01 D1 DD 18 12 :2.E5
2768 01 E1 DD 18 0D 01 C1 FD :3.A3
2770 18 08 01 D1 FD 18 03 01 :2.0B
2778 E1 FD 78 CD A6 29 3E E5 :5.15
--------------------------------18D5
2780 CD A6 29 79 C3 A6 29 11 :3.B8
2788 C5 DD 18 17 11 D5 DD 18 :3.AC
2790 12 11 E5 DD 18 0D 11 C5 :2.E0
2798 FD 18 08 11 D5 FD 18 03 :3.1B
27A0 11 E5 FD CD 65 29 3E E1 :4.6D
27A8 C3 A6 29 3E DD 18 02 3E :3.05
27B0 FD CD A6 29 3E 21 11 3E :3.47
27B8 01 11 3E 11 11 3E 31 CD :1.AE
--------------------------------19C6
27C0 A6 29 C3 62 29 3E 3A 18 :2.AD
27C8 0B 3E DD 18 02 3E FD CD :3.48
27D0 A6 29 3E 2A CD A6 29 18 :2.EB
27D8 F2 11 ED 4B 18 0A 11 ED :2.7B
27E0 5B 18 05 11 ED 7B 18 00 :2.09
27E8 CD 65 29 23 CD 62 29 C3 :3.99
27F0 E0 1B 11 FD E5 CD 65 29 :4.49
27F8 11 DD E1 C3 65 29 11 DD :4.0E
--------------------------------1954
2800 E5 CD 65 29 11 FD E1 C3 :4.F2
2808 65 29 CD 63 2A 41 46 0D :2.7C
2810 38 05 3E F1 C3 A6 29 06 :3.04
2818 C1 18 0F CD 63 2A 41 46 :2.C9
2820 0D 38 05 3E F5 C3 A6 29 :3.0F
2828 06 C5 CD EC 29 79 FE 03 :4.27
2830 CA F5 1B FE 06 D2 F5 1B :4.C0
2838 FE 04 CA 9A 29 FE 05 CA :4.5C
--------------------------------1D8D
2840 9E 29 C3 7E 29 CD 3B 2A :3.63
2848 30 05 3E C9 C3 A6 29 06 :2.D4
2850 C0 C3 6B 29 06 40 11 06 :2.74
2858 C0 11 06 80 7E D6 30 DA :3.B5
2860 F5 1B FE 08 D2 F5 1B 23 :4.1B
2868 87 87 87 80 47 CD E4 1B :4.28
2870 C3 24 29 CD D7 29 06 C7 :3.AA
2878 D2 6B 29 7E D6 30 4F DA :4.13
--------------------------------1C60
2880 F5 1B FE 08 D2 F5 1B 23 :4.1B
2888 C3 6B 29 3E DD 18 02 3E :2.CA
2890 FD CD A6 29 78 C3 A6 29 :4.A3
2898 06 40 11 06 48 11 06 50 :1.0C
28A0 11 06 58 11 06 60 11 06 :0.FD
28A8 68 CD EC 29 38 14 79 FE :4.0D
28B0 0E CA 86 29 FE 0F CA 8A :3.E8
28B8 29 D6 06 DA F5 1B 80 C3 :4.32
--------------------------------19B8
28C0 A6 29 78 D6 3A CD A6 29 :3.F3
28C8 C3 5C 29 3E ED C3 A6 29 :4.05
28D0 06 80 11 06 88 11 06 90 :1.CC
28D8 11 06 98 11 06 B8 11 06 :1.95
28E0 B0 11 06 A8 11 06 A0 CD :2.F3
28E8 7C 1B CD EC 29 38 19 79 :3.43
28F0 FE 0E CA 86 29 FE 0F CA :4.5C
28F8 8A 29 FE 10 D2 F5 1B D6 :4.79
--------------------------------1A64
2900 06 DA F5 1B 80 C3 A6 29 :4.02
2908 78 C6 46 CD A6 29 18 4C :3.84
2910 06 10 11 06 00 11 06 18 :0.5C
2918 11 06 08 11 06 20 11 06 :0.6D
2920 28 11 06 38 CD EC 29 DA :3.33
2928 F5 1B 79 FE 06 DA F5 1B :4.77
2930 FE 0E 28 0F FE 0F 28 0B :2.83
2938 3E CB CD A6 29 79 D6 06 :3.FA
--------------------------------1676
2940 80 18 63 3E DD 18 02 3E :2.6E
2948 FD CD A6 29 3E CB CD A6 :5.15
2950 29 3A 68 2E CD A6 29 78 :3.0D
2958 C6 06 18 4A CD 09 2B 7B :2.AA
2960 18 44 CD 09 2B CD 5F 29 :2.B2
2968 7A 18 3B 79 87 87 87 80 :3.5B
2970 18 34 79 D6 06 DA F5 1B :3.8B
2978 87 87 87 80 18 28 79 87 :3.55
--------------------------------1A27
2980 87 87 87 80 18 20 3E DD :3.68
2988 18 02 3E FD CD A6 29 78 :3.69
2990 C6 06 CD A6 29 3A 68 2E :3.38
2998 18 0C 3E DD 18 02 3E FD :2.94
29A0 CD A6 29 78 C6 20 E5 D5 :4.B4
29A8 2A 74 2E 23 22 74 2E 2B :1.DE
29B0 ED 5B 84 2E 19 CD BB 29 :3.C4
```

```
29B8 D1 E1 C9 08 3A 67 2E FE :4.50
--------------------------------1B43
29C0 01 20 03 08 77 C9 08 C9 :2.3D
29C8 11 05 2C 18 12 11 4D 2C :0.F6
29D0 18 0D 11 71 20 18 08 11 :0.F8
29D8 46 2E 18 03 11 E8 2C CD :2.81
29E0 94 2A D8 CD 83 1B C8 CD :4.96
29E8 A4 2A 18 F6 CD 05 2A D8 :3.B0
29F0 CD 83 1B C8 CD 97 1B C8 :4.7A
29F8 FE 29 C8 FE 2C C8 2A 7E :4.89
--------------------------------17F5
2A00 2E 0E 10 37 C9 11 03 2E :1.8E
2A08 CD 94 2A D8 79 FE 0E 28 :4.10
2A10 04 FE 0F 20 1D 7E FE 2B :2.F5
2A18 28 08 FE 29 20 03 AF 18 :2.44
2A20 08 FE 2D 20 0F CD 09 2B :2.63
2A28 7B 32 68 2E 7E 23 FE 29 :3.0B
2A30 20 02 B7 C9 2A 7E 2E 0E :2.86
2A38 10 37 C9 11 31 2E CD 94 :2.E1
--------------------------------15AC
2A40 2A D8 CD 83 1B C8 FE 2C :4.5F
2A48 C8 CD A4 2A 18 F3 ED 5B :4.B6
2A50 76 2E CD BB 2A D8 CD 83 :4.7E
2A58 1B C8 CD B8 1E C8 CD CE :4.E9
2A60 2A 18 F2 22 86 2E D1 1A :2.F5
2A68 13 B7 28 1B FE 0D 28 06 :2.46
2A70 BE 20 16 23 18 F1 7E FE :3.9C
2A78 3A 28 0C FE 20 28 08 FE :2.BA
--------------------------------1E0D
2A80 0D 28 04 2A 86 2E 37 D5 :2.23
2A88 C9 1A 13 B7 28 F5 FE 0D :3.D5
2A90 28 F1 18 F5 22 7E 2E 0E :3.02
2A98 00 1A FE 0D C8 BE 20 04 :2.CF
2AA0 23 13 18 F5 0C CD AF 2A :2.F5
2AA8 2A 7E 2E 20 EC 37 C9 1A :2.FC
2AB0 B7 C8 1A 13 FE 0D 20 FA :3.D1
2AB8 1A B7 C9 22 80 2E F3 D3 :4.30
--------------------------------19BB
2AC0 E1 1A D3 E3 FE 0D C8 BE :5.42
2AC8 20 04 23 13 18 F0 CD D8 :3.07
2AD0 2A 2A 80 2E 20 E8 37 C9 :3.0A
2AD8 F3 D3 E1 1A B7 20 04 D3 :4.6E
2AE0 E3 C9 1A 13 FE 0D 20 FA :3.FE
2AE8 13 13 1A B7 D3 E3 C9 CD :4.43
2AF0 4E 2A 38 0D 13 EB F3 D3 :3.81
2AF8 E1 7E 23 66 6F EB D3 E3 :4.F8
--------------------------------207B
2B00 C9 3A 67 2E B7 C8 C3 EF :4.C9
2B08 1B 11 00 00 CD 97 1B C4 :2.6F
2B10 9A 2B 7E FE 2B 28 1B FE :3.AD
2B18 2D 28 22 FE 2A 28 2B FE :2.F0
2B20 2F 28 34 3A 67 2E B7 C0 :2.D1
2B28 CD 83 1B C8 FE 29 C8 23 :4.45
2B30 18 F6 23 D5 CD 9A 2B E3 :4.7B
2B38 19 E3 D1 18 D5 23 D5 CD :4.7F
--------------------------------1DE5
2B40 9A 2B E3 B7 ED 52 E3 D1 :5.52
2B48 18 C8 23 D5 CD 9A 2B E3 :4.4D
2B50 CD 64 2B E3 D1 18 BB 23 :4.06
2B58 D5 CD 9A 2B E3 CD 7C 2B :4.BE
2B60 E3 D1 18 AE C5 44 4D 21 :3.F1
2B68 00 00 78 B1 20 02 C1 C9 :2.D5
2B70 CB 38 CB 19 30 01 19 EB :3.1C
2B78 29 EB 18 EE C5 42 4B 54 :3.C0
--------------------------------2005
2B80 5D 21 00 00 3E 10 EB 29 :1.E0
2B88 EB ED 6A B7 ED 42 30 03 :4.5B
2B90 09 18 01 13 3D 20 EF EB :2.6C
2B98 C1 C9 11 00 00 7E FE 24 :3.3B
2BA0 28 20 FE 22 28 30 CD FE :3.8B
2BA8 2B DA EF 2A 7E CD FE 2B :4.92
2BB0 D8 E5 EB 29 E5 29 29 D1 :4.D9
2BB8 19 16 00 5F 19 EB E1 23 :2.96
--------------------------------1B6E
2BC0 18 EA 23 7E CD EE 2B D8 :4.61
2BC8 E5 EB 29 29 29 29 16 00 :2.8A
2BD0 5F 19 EB E1 18 EC 23 7E :3.E9
2BD8 FE 0D CA F5 1B 5F 23 7E :3.E5
2BE0 FE 0D C8 FE 22 20 02 23 :3.38
2BE8 C9 53 5F 23 18 F1 D6 30 :3.AD
2BF0 D8 FE 0A 38 07 FE 11 D8 :4.06
2BF8 D6 07 FE 10 3F C9 D6 30 :3.F9
--------------------------------1D9D
2C00 D8 FE 0A 3F C9 53 43 46 :3.C4
2C08 0D 52 43 46 0D 43 43 46 :1.C1
2C10 0D 43 50 4C 0D 44 41 41 :1.BF
2C18 0D 44 49 0D 45 49 0D 45 :1.87
2C20 58 58 0D 48 41 4C 54 0D :1.F3
2C28 4E 4F 50 0D 52 4C 41 0D :1.E6
2C30 52 4C 43 41 0D 52 52 41 :2.14
2C38 0D 52 52 43 41 0D 00 37 :1.79
--------------------------------1031
2C40 B7 3F 2F 27 F3 FB D9 76 :4.89
2C48 00 17 07 1F 0F 43 50 49 :1.28
2C50 52 0D 43 50 49 0D 43 50 :1.DB
2C58 44 52 0D 43 50 44 0D 49 :1.D0
2C60 4E 49 52 0D 49 4E 49 0D :1.E3
2C68 49 4E 44 52 0D 49 4E 44 :2.15
2C70 0D 4C 44 49 52 0D 4C 44 :1.D5
2C78 49 0D 4C 44 44 52 0D 4C :1.D5
--------------------------------10FE
2C80 44 44 0D 4F 55 54 49 52 :2.28
2C88 0D 4F 55 54 49 0D 4F 55 :1.FF
2C90 54 44 52 0D 4F 55 54 44 :2.33
2C98 0D 4F 54 49 52 0D 4F 54 :1.FB
2CA0 44 52 0D 52 45 54 49 0D :1.E4
2CA8 52 45 54 4E 0D 52 4C 44 :2.28
2CB0 0D 52 52 44 0D 4E 45 47 :1.DC
```

```
2CB8 0D 00 ED B1 ED A1 ED B9 :4.DF
----------------------------------131C
2CC0 ED A9 ED B2 ED A2 ED BA :6.6B
2CC8 ED AA ED B0 ED A0 ED B8 :6.66
2CD0 ED A8 ED B3 ED A3 ED BB :6.6D
2CD8 ED AB ED B3 ED BB ED 4D :6.1A
2CE0 ED 45 ED 6F ED 67 ED 44 :5.13
2CE8 44 45 46 42 0D 44 42 0D :1.B1
2CF0 44 45 46 4D 0D 44 4D 0D :1.C7
2CF8 44 45 46 53 0D 44 53 0D :1.D3
----------------------------------23B6
2D00 44 45 46 57 0D 44 57 0D :1.DB
2D08 45 51 55 0D 53 54 41 52 :2.32
2D10 54 0D 4F 46 46 53 45 54 :2.28
2D18 0D 4F 52 47 0D 41 4E 44 :1.D5
2D20 0D 4F 52 0D 58 4F 52 0D :1.C1
2D28 43 50 0D 41 44 43 0D 41 :1.B6
2D30 44 44 0D 53 42 43 0D 53 :1.CD
2D38 55 42 0D 44 45 43 0D 49 :1.C6
----------------------------------0F14
2D40 4E 43 0D 45 58 0D 49 4D :1.DE
2D48 0D 4A 50 0D 4A 52 0D 52 :1.AF
2D50 [illegible]
2D58 43 41 4C 4C 0D 52 45 54 :2.14
2D60 0D 49 4E 0D 4F 55 54 0D :1.B6
2D68 50 55 53 48 0D 50 4F 50 :2.3C
2D70 0D 42 49 54 0D 53 45 54 :1.E5
2D78 0D 52 45 53 0D 53 52 4C :1.F5
----------------------------------0F64
```

```
2D80 0D 53 4C 41 0D 53 52 41 :1.E0
2D88 0D 52 4C 0D 52 4C 43 0D :1.A6
2D90 52 52 0D 52 52 43 0D 4C :1.F1
2D98 44 0D 45 4C 53 45 0D 49 :1.D0
2DA0 46 0D 00 F3 1F F3 1F 11 :2.88
2DA8 20 11 20 3A 20 3A 20 02 :1.07
2DB0 20 02 20 4A 20 DF 1F EB :2.95
2DB8 1F DF 1F E5 28 DF 28 E2 :4.13
----------------------------------117E
2DC0 28 DC 28 74 22 96 22 EB :3.65
2DC8 22 FE 22 B9 23 BD 23 3D :3.3B
2DD0 23 9A 23 34 24 74 24 73 :2.43
2DD8 28 89 24 25 23 45 28 CA :2.54
2DE0 23 FC 23 1B 28 0A 28 54 :2.0B
2DE8 28 57 28 5A 28 22 29 1C :1.90
2DF0 29 1F 29 10 29 13 29 16 :0.FC
2DF8 29 19 29 A6 24 21 21 5C :1.D3
----------------------------------11A1
2E00 20 DB 1F 42 43 0D 44 45 :2.35
2E08 0D 48 4C 0D 53 50 0D 49 :1.A7
2E10 58 0D 49 59 0D 42 0D 43 :1.A6
2E18 0D 44 0D 45 0D 48 0D 4C :1.51
2E20 [illegible]
2E28 28 49 58 0D 28 49 59 0D :1.AD
2E30 00 4E 5A 0D 5A 0D 4E 43 :1.AD
2E38 0D 43 0D 50 4F 0D 50 45 :1.9E
----------------------------------0D18
2E40 0D 50 0D 4D 0D 00 30 30 :1.24
2E48 48 0D 30 38 48 0D 31 30 :1.73
```

```
2E50 48 0D 31 38 48 0D 32 30 :1.75
2E58 48 0D 32 38 48 0D 33 30 :1.77
2E60 48 0D 33 38 48 0D 00 00 :1.15
2E68 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2E70 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2E78 00 00 00 00 00 32 00 00 :0.32
----------------------------------06CA
2E80 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2E88 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2E90 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2E98 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2EA0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2EA8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
2EB0 00 00 00 00 46 46 0D 20 :0.B9
2EB8 20 20 20 21 53 49 5A 45 :1.BC
----------------------------------0275
2EC0 20 42 43 2D 20 28 45 58 :1.B7
2EC8 57 4B 31 29 3D 42 43 0D :1.CB
2ED0 20 20 20 20 48 4C 3D 42 :1.93
2ED8 55 46 46 2B 34 30 0D 20 :1.9D
2EE0 20 20 20 28 49 4E 57 4B :1.C1
2EE8 31 29 3D 48 4C 0D 20 20 :1.78
2EF0 [illegible]
2EF8 42 43 2D 20 28 45 58 57 :1.EE
----------------------------------0D95
000BAC32
```

リスト4　MZ-1500

```
** OH!MZ CHECK SUM SYSTEM V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :SUM.
1200 C3 5B 1C C3 20 1D CD 09 :3.10
1208 00 F5 3A D5 30 B7 20 02 :3.0D
1210 F1 C9 3E 0D CD 54 12 F1 :4.29
1218 C9 CD 0C 00 F5 3A D5 30 :3.D6
1220 B7 20 02 F1 C9 3E 20 CD :3.BE
1228 54 12 F1 C9 CD 18 00 F5 :3.FA
1230 3A D5 30 B7 20 02 F1 C9 :3.D2
1238 D5 1A 13 FE 0D 28 05 CD :3.07
----------------------------------1CAD
1240 54 12 18 F5 D1 F1 C9 CD :4.CB
1248 12 00 F5 3A D5 30 B7 20 :3.1D
1250 02 F1 C9 F1 C5 47 0E 00 :3.C7
1258 CD 6C 12 78 D3 FF 3E 80 :4.53
1260 D3 FE 0C CD 6C 12 AF D3 :4.AA
1268 FE 78 C1 C9 DB FE E6 0D :5.CC
1270 B9 C8 18 F8 7C CD 79 12 :4.65
1278 7D F5 0F 0F 0F 0F CD 82 :2.FD
----------------------------------21DA
1280 12 F1 E6 0F FE 0A 38 02 :3.3A
1288 C6 07 C6 30 18 B9 3A 2B :2.F9
1290 15 B7 28 7D 3A D6 30 B7 :3.68
1298 CA 27 00 CD ED 12 CD 27 :3.B1
12A0 00 CD FF 12 C9 3A 2B 15 :3.21
12A8 B7 CA A6 13 3A D6 30 B7 :4.31
12B0 CA 2A 00 CD ED 12 CD 2A :3.B7
12B8 00 CD FF 12 C9 3A 2B 15 :3.21
----------------------------------1B76
12C0 B7 CA 2D 14 3A D6 30 B7 :3.B9
12C8 CA 21 00 CD ED 12 CD 21 :3.A5
12D0 00 CD FF 12 C9 3A 2B 15 :3.21
12D8 B7 CA 69 14 3A D6 30 B7 :3.F5
12E0 CA 24 00 CD ED 12 CD 24 :3.AB
12E8 00 CD FF 12 C9 F5 3E 0D :3.E7
12F0 32 5A 07 3E 0C 32 61 07 :1.77
12F8 3E 25 32 4B 0A F1 C9 F5 :3.99
----------------------------------1B16
1300 3E 1A 32 5A 07 3E 18 32 :1.73
1308 61 07 3E 4A 32 4B 0A F1 :2.68
1310 C9 CD DD 13 CD F0 13 DA :5.30
1318 FB 13 3A 29 15 B7 CC 46 :3.4F
1320 13 21 2A 15 7E B7 20 05 :1.CD
1328 32 29 15 37 C9 35 01 1A :1.C0
1330 00 11 F0 10 2A 2C 15 F3 :2.6F
1338 D3 E1 ED B0 D3 E3 22 2C :5.55
----------------------------------17AB
1340 15 CD 1B 15 B7 C9 CD DD :4.3C
1348 13 CD F0 13 D8 CD E8 13 :4.83
1350 06 00 11 00 FA ED 53 2C :2.7D
1358 15 D5 21 F0 10 22 32 11 :2.70
1360 21 03 00 22 30 11 21 40 :0.E8
1368 00 22 34 11 C5 CD 0D E8 :2.EE
1370 C1 38 14 04 78 01 1A 00 :1.A4
1378 D1 21 F0 10 F3 D3 E1 ED :5.86
----------------------------------18AC
1380 B0 D3 E3 D5 47 18 D3 D1 :5.3E
1388 C5 CD FB 13 C1 FE 28 28 :4.AF
1390 05 CD D3 13 37 C9 78 B7 :3.E7
1398 20 05 CD D3 13 37 C9 32 :3.0A
13A0 2A 15 32 29 15 C9 CD 09 :2.4E
13A8 15 CD D3 13 CD DD 13 D4 :4.59
13B0 E8 13 D4 06 14 2A 06 11 :2.2A
13B8 22 32 11 2A 04 11 22 34 :0.FA
----------------------------------1AA9
13C0 11 21 03 01 22 30 11 D4 :1.6D
13C8 0D E8 DC FB 13 CD 1B 15 :3.DC
13D0 C3 77 14 F5 AF 32 29 15 :3.62
13D8 32 2A 15 F1 C9 AF 32 44 :3.50
13E0 11 32 3F 11 32 41 11 C9 :1.E0
13E8 3E 05 32 30 11 C3 0D E8 :2.6E
13F0 AF 32 31 11 3C 32 30 11 :1.D2
13F8 C3 0D E8 F5 3E 06 32 30 :3.53
----------------------------------156E
```

```
1400 11 CD 0D E8 F1 C9 21 03 :3.B1
1408 00 22 30 11 21 A3 11 22 :1.5A
1410 32 11 21 40 00 22 34 11 :1.0B
1418 CD 0D E8 D8 21 A4 11 11 :3.81
1420 F1 10 06 11 1A BE 20 DE :2.EE
1428 13 23 10 F8 C9 3A F1 10 :3.42
1430 FE 0D 20 02 37 C9 CD 06 :3.00
1438 12 CD 09 15 2A 06 11 22 :1.60
----------------------------------1427
1440 36 11 CD DD 13 CD FC 14 :3.E1
1448 D4 E8 13 D4 BF 14 38 05 :3.B3
1450 FE 28 28 01 37 11 8D 14 :2.38
1458 D4 2C 12 11 F1 10 D4 2C :3.24
1460 12 CD FB 13 CD 1B 15 18 :3.02
1468 0E CD 09 15 CD 96 14 CD :3.3D
1470 FB 13 CD 1B 15 18 00 38 :2.5B
1478 02 AF C9 3E 01 32 3A 11 :2.36
----------------------------------17C0
1480 CD BB F2 CD 06 12 CD 2C :4.58
1488 12 37 3E 02 C9 57 52 49 :2.44
1490 54 49 4E 47 20 0D ED 5B :2.A7
1498 06 11 2A 36 11 22 06 11 :0.C1
14A0 ED 53 36 11 21 04 04 22 :1.D2
14A8 30 11 21 F0 10 22 32 11 :1.C7
14B0 21 40 00 22 34 11 2A 04 :0.F6
14B8 11 22 38 11 C3 0D E8 21 :2.55
----------------------------------10E8
14C0 03 00 22 30 11 21 A3 11 :1.3B
14C8 22 32 11 21 40 00 22 34 :1.1C
14D0 11 AF 32 3C 11 3A 3C 11 :1.C6
14D8 3C 32 3C 11 FE 21 3E 33 :2.4B
14E0 D0 CD 0D E8 3F D0 11 A4 :4.56
14E8 11 21 F1 10 06 11 1A BE :2.22
14F0 20 E3 FE 0D 28 04 13 23 :2.70
14F8 10 F4 37 C9 3E FF 32 31 :3.A4
----------------------------------12F4
1500 11 3E 01 32 30 11 C3 0D :1.93
1508 E8 F5 01 2D 00 11 30 11 :2.5D
1510 21 2E 11 ED B8 ED 43 02 :3.37
1518 11 F1 C9 F5 01 2D 00 11 :2.FF
1520 02 11 21 04 11 ED B0 F1 :2.D7
1528 C9 00 00 00 00 00 3A 2B :1.2E
1530 15 B7 28 03 AF 18 02 3E :1.FE
1538 FF 32 2B 15 B7 28 09 CD :3.26
----------------------------------134F
1540 72 1D 43 4D 54 0D 00 C9 :2.49
1548 CD 72 1D 51 44 0D 00 C9 :2.C7
1550 F5 C5 E5 D5 01 00 00 CD :4.42
1558 9F 15 47 3A 9D 11 0F D4 :2.C6
1560 3E 00 78 21 70 11 E6 F0 :3.2E
1568 FE C0 78 20 11 FE CD CA :4.FC
1570 5B 08 FE CB 28 1A FE C7 :4.33
1578 30 11 CB 4E 28 0D FE F3 :3.80
----------------------------------1BF5
1580 20 04 36 05 18 D1 CD B5 :2.CA
1588 0D 18 CC CD DC 0D 18 C7 :3.86
1590 E1 E5 36 1B 23 36 0D CD :3.4A
1598 06 00 D1 E1 C1 F1 C9 21 :4.54
15A0 92 11 36 EF 3A 70 11 0F :2.92
15A8 30 02 36 43 0F 30 02 36 :1.22
15B0 FF CD B1 0F CD A6 0D 7E :4.8A
15B8 32 8E 11 3A 92 11 77 21 :2.46
----------------------------------1872
15C0 00 E0 36 00 36 FF CD FF :4.17
15C8 09 CD CA 08 AF B9 28 18 :3.50
15D0 3C B9 28 3F CD FF 09 CD :3.FE
15D8 CA 08 B8 20 0B 11 00 0F :1.D5
15E0 1D 20 FD 15 20 FA 18 3A :2.BB
15E8 0E 01 78 E6 F0 FE C0 28 :4.43
15F0 16 CD FF 09 CD CA 08 FE :4.88
15F8 F0 20 F6 CD FF 09 CD CA :5.72
----------------------------------1E32
1600 08 FE F0 28 F6 18 1B CD :4.14
```

```
1608 FF 09 CD CA 08 FE F0 28 :4.BD
1610 F6 18 0F 1E 30 CD FF 09 :3.40
1618 CD CA 08 B8 20 CA 1D 20 :3.7E
1620 F4 0C CD B1 0F CD A6 0D :4.0D
1628 F5 3A 8E 11 77 F1 C9 3E :4.3D
1630 01 32 D6 30 CD 1C 1C 31 :2.6F
1638 F0 10 CD 06 12 CD 72 1D :3.41
----------------------------------1D89
1640 45 3E 00 11 A3 11 CD 50 :2.65
1648 15 CD 4E 16 18 E9 EB CD :3.FF
1650 E3 1D CD 14 1C D2 11 1B :2.FB
1658 CD CA 2C 45 3E 00 D8 CD :3.EB
1660 E3 1D 7E 23 FE 0D C8 11 :3.85
1668 5F 16 D5 FE 21 CA 00 00 :3.33
1670 FE 26 CA 8D 17 FE 23 CA :4.7D
1678 A4 1D FE 41 CA 20 1D FE :4.05
----------------------------------1C84
1680 42 CA 32 17 FE 43 CA F5 :4.55
1688 18 FE 44 CA EB 17 FE 45 :4.69
1690 CA 41 17 FE 46 CA 8C 18 :3.D4
1698 FE 48 CA 86 19 FE 49 CA :4.C0
16A0 B1 17 FE 4C CA 2C 1A FE :4.20
16A8 4D CA 60 17 FE 4E CA 81 :4.25
16B0 17 FE 50 CA A8 17 FE 51 :4.3D
16B8 CA 2E 15 FE 52 CA 75 17 :3.B3
----------------------------------2187
16C0 FE 53 CA B6 1A FE 54 CA :5.07
16C8 53 18 FE 58 28 79 FE 5A :3.BA
16D0 CA 2B 18 FE 2B 28 32 FE :3.8E
16D8 2D 28 3F C3 37 16 CD 3E :2.AF
16E0 00 CD 72 1D 0D 42 52 45 :2.42
16E8 41 4B 0D 00 C3 37 16 CD :2.76
16F0 3E 00 C3 37 16 CD 72 1D :2.AA
16F8 0D 4D 45 4D 4F 52 59 20 :2.06
----------------------------------1866
1700 4F 56 45 52 0D 00 C3 37 :2.43
1708 16 CD 14 1C D8 CD D7 1B :3.AA
1710 E5 2A E1 30 19 EB E1 C3 :4.C8
1718 FA 1B CD 14 1C D8 CD D7 :4.8E
1720 1B E5 2A E1 30 B7 ED 52 :4.31
1728 30 03 21 01 00 EB E1 C3 :2.E4
1730 FA 1B E5 2A E3 30 22 E9 :4.42
1738 30 21 01 00 22 E1 30 E1 :2.66
----------------------------------1D00
1740 C9 11 FF FF C3 FA 1B EB :5.9B
1748 CD 10 04 D8 22 E3 30 22 :3.10
1750 E9 30 21 01 00 22 E1 30 :2.6E
1758 EB 23 23 23 23 C3 1C 1C :2.72
1760 E5 2A E3 30 CD 74 12 CD :4.42
1768 19 12 2A 58 1C CD 74 12 :2.1C
1770 CD 06 12 E1 C9 E5 3A 5A :4.08
1778 1C 2A E3 30 77 E1 C3 1C :3.90
----------------------------------1B81
1780 1C E5 2A E1 30 CD 12 1E :3.39
1788 CD 06 12 E1 C9 E5 2A E3 :4.81
1790 30 22 E9 30 7E B7 28 03 :2.CB
1798 32 5A 1C 36 00 22 58 1C :1.74
17A0 21 01 00 22 E1 30 E1 C9 :2.FF
17A8 CD 14 1C DA EF 16 C3 F7 :4.96
17B0 1B CD 14 1C D4 F7 1B 11 :3.0F
17B8 A3 11 CD 50 15 1A FE 1B :3.19
----------------------------------19B6
17C0 CA 37 16 ED 53 52 1C E5 :3.AA
17C8 EB CD 3A 1C 22 54 1C 2A :2.CA
17D0 E9 30 22 56 1C CD 65 1B :2.FA
17D8 2A E9 30 CD 3A 1C 22 E9 :3.71
17E0 30 2A E1 30 23 22 E1 30 :2.C1
17E8 E1 18 CC CD 14 1C DA EF :4.8B
17F0 16 CD F7 1B E5 2A E9 30 :4.1D
17F8 22 4E 1C CD 3A 1C 22 50 :2.21
----------------------------------1A69
1800 1C E1 3E 0D BE CA AB 1B :3.96
1808 23 CD 14 1C DA EF 16 CD :3.CC
```

```
1810 D7 1B 13 E5 CD 28 1C 22 :3.1D
1818 50 1C ED 5B 4E 1C B7 ED :3.C2
1820 52 CA EF 16 DA EF 16 E1 :4.E1
1828 C3 AB 1B E5 2A E9 30 22 :3.D3
1830 4E 1C CD 3A 1C 22 50 1C :2.1B
1838 E1 CD 14 1C DA AB 1B CD :4.4B
-------------------------------1D5B
1840 D7 1B E5 2A E1 30 19 EB :4.16
1848 CD 28 1C 22 50 1C CD AB :3.17
1850 1B E1 C9 CD E3 1D CD 14 :4.73
1858 1C D4 F7 1B E5 CD 62 18 :4.2E
1860 E1 C9 2A E9 30 7E B7 C8 :4.EA
1868 CD D7 1D CD 4C 1B CD DE :4.A0
1870 1D CD 89 1D 37 16 CD 1E :2.C8
1878 00 C8 2A E1 30 23 22 E1 :3.29
-------------------------------1F49
1880 30 2A E9 30 CD 3A 1C 22 :2.B8
1888 E9 30 18 D9 7E FE 0D C8 :4.5B
1890 4F 11 A2 11 13 23 7E 12 :1.D9
1898 FE 0D 28 06 B9 20 F5 3E :3.45
18A0 0D 12 E5 CD A8 18 E1 C9 :4.3B
18A8 2A E9 30 7E B7 C8 CD CF :4.DC
18B0 18 D4 4C 1B CD 89 1D 37 :2.FD
18B8 16 CD 1E 00 C8 2A E1 30 :3.04
-------------------------------1B49
18C0 23 22 E1 30 2A E9 30 CD :3.66
18C8 3A 1C 22 E9 30 18 DC 2A :2.AF
18D0 E9 30 11 A3 11 22 F3 18 :3.0B
18D8 1A FE 0D 20 02 B7 C9 BE :3.85
18E0 20 04 13 23 18 F2 3E 0D :1.AF
18E8 BE 20 02 37 C9 2A F3 18 :3.15
18F0 23 18 DF 00 00 7E FE 0D :2.A3
18F8 CA EF 16 4F 11 A2 11 13 :2.F5
-------------------------------1701
1900 23 7E 12 FE 0D CA EF 16 :3.8D
1908 B9 20 F4 3E 0D 12 11 CA :3.05
1910 11 13 23 7E 12 FE 0D 28 :2.0A
1918 06 B9 20 F5 3E 0D 12 E5 :3.16
1920 21 A3 11 CD 3A 1C 0B ED :2.F0
1928 43 4A 1C 21 CB 11 22 52 :2.1A
1930 1C CD 3A 1C 0B ED 43 4C :2.C6
1938 1C 2B 22 54 1C CD 42 19 :2.01
-------------------------------1583
1940 E1 C9 2A E9 30 7E B7 C8 :4.EA
1948 CD CF 18 38 27 2A F3 18 :3.48
1950 22 4E 1C 22 56 1C ED 5B :2.68
1958 4A 1C 19 22 50 1C CD AB :2.85
1960 1B CD 65 1B 2A F3 18 ED :3.8A
1968 5B 4C 1C 19 CD D2 18 30 :2.C3
1970 DC CD 4C 1B 2A E1 30 23 :3.6E
1978 22 E1 30 2A E9 30 CD 3A :3.7D
-------------------------------1A57
1980 1C 22 E9 30 18 BF CD 72 :3.6D
1988 1D 46 52 4F 4D 3A 00 CD :2.58
1990 0C 1A CD 28 1C 22 52 1C :1.C7
1998 CD 72 1D 20 54 4F 20 3A :2.79
19A0 00 CD 0C 1A CD 28 1C CD :2.D1
19A8 3A 1C 22 54 1C CD 72 1D :2.44
19B0 54 4F 50 20 3A 00 CD 0C :2.26
19B8 1A CD FA 1B 2A E9 30 22 :3.61
-------------------------------14A1
19C0 56 1C 2A 54 1C ED 5B 52 :2.A6
19C8 1C B7 ED 52 DA EF 16 CA :4.BB
19D0 EF 16 44 4D 2A 56 1C B7 :2.E9
19D8 ED 52 30 1F 19 ED 5B 54 :3.43
19E0 1C B7 ED 52 D2 EF 16 2A :4.13
19E8 52 1C 09 22 52 1C 2A 54 :1.85
19F0 1C 09 22 54 1C CD 65 1B :2.04
19F8 C3 37 16 19 ED 5B 54 1C :2.E1
-------------------------------180A
1A00 B7 ED 52 DA EF 16 CD 65 :5.07
1A08 1B C3 37 16 11 A3 11 CD :2.BD
1A10 50 15 1A FE 1B CA EF 16 :3.67
1A18 FE 0D CA EF 16 13 13 13 :3.13
1A20 13 13 EB CD 14 1C DA EF :3.D7
1A28 16 C3 D7 1B 11 A3 11 06 :2.96
1A30 10 7E 12 13 23 10 FA 3E :2.1E
1A38 0D 12 CD 8E 12 DA DE 16 :3.5A
-------------------------------1A23
1A40 CD 06 12 CD 72 1D 46 49 :2.D0
1A48 4C 45 4E 41 4D 45 20 00 :1.D2
1A50 11 F1 10 CD 2C 12 CD 06 :2.F0
1A58 12 21 F1 10 11 A3 11 06 :1.FF
1A60 11 1A FE 0D 28 0C 1A BE :2.42
1A68 20 D0 FE 0D 28 04 13 23 :2.5D
1A70 10 F4 2A 58 1C 22 04 11 :1.D9
1A78 ED 4B 02 11 09 7C FE D0 :3.9E
-------------------------------13A7
1A80 D2 F5 16 CD 72 1D 4C 4F :3.D4
1A88 41 44 49 4E 47 20 00 11 :1.94
1A90 F1 10 CD 2C 12 CD A5 12 :3.90
1A98 30 08 2A 58 1C 36 00 C3 :1.CF
1AA0 DE 16 CD 1C 1C CD 06 12 :2.DE
1AA8 CD 72 1D 4F 4B 21 0D 00 :2.24
1AB0 CD 3E 00 C3 37 16 3E EE :3.4C
1AB8 32 F0 10 11 F1 10 06 10 :2.5A
-------------------------------156A
1AC0 7E 12 13 23 10 FA 3E 0D :2.1B
1AC8 12 2A 58 1C ED 5B E3 30 :3.0B
1AD0 ED 53 04 11 B7 ED 52 CA :4.15
1AD8 37 16 23 22 02 11 21 00 :0.C6
1AE0 00 22 06 11 CD BD 12 DA :2.AF
1AE8 DE 16 CD 06 12 CD D5 12 :3.8D
1AF0 DA DE 16 CD 72 1D 4F 4B :3.C4
1AF8 21 0D 00 CD 3E 00 C3 37 :2.33
-------------------------------1634
1B00 16 3E 06 32 71 11 11 A3 :1.C2
1B08 11 CD 50 15 1A FE 1B C8 :3.3E
```

```
1B10 EB CD E3 1D CD 14 1C D8 :4.8D
1B18 CD F7 1B E5 2A E9 30 22 :4.29
1B20 56 1C 22 4E 1C CD 3A 1C :2.21
1B28 22 50 1C CD AB 1B E1 7E :3.80
1B30 FE 20 20 01 23 22 52 1C :1.F2
1B38 CD 3A 1C 22 54 1C CD 65 :2.E7
-------------------------------1830
1B40 1B 18 BE 4C 4F 41 44 49 :2.5A
1B48 4E 47 20 0D E5 CD 19 12 :2.9F
1B50 2A E1 30 CD 12 1E CD 19 :3.1E
1B58 12 ED 5B E9 30 CD 2C 12 :3.7E
1B60 CD 06 12 E1 C9 E5 2A 54 :3.F2
1B68 1C ED 5B 52 1C B7 ED 52 :3.C8
1B70 23 ED 5B 58 1C 19 7C FE :3.72
1B78 D0 D2 F5 16 2A 54 1C ED :4.34
-------------------------------1AF5
1B80 5B 52 1C D5 B7 ED 52 E5 :4.79
1B88 EB 2A 58 1C E5 19 22 58 :3.01
1B90 1C EB E1 E5 ED 4B 56 1C :4.77
1B98 B7 ED 42 44 4D 03 E1 ED :4.48
1BA0 B8 C1 E1 ED 5B 56 1C ED :5.01
1BA8 B0 E1 C9 E5 2A 50 1C ED :4.C2
1BB0 5B 4E 1C B7 ED 52 EB 2A :3.D0
1BB8 58 1C E5 B7 ED 52 22 58 :3.C9
-------------------------------2195
1BC0 1C E1 ED 5B 50 1C B7 ED :4.55
1BC8 52 44 4D 03 ED 5B 4E 1C :2.98
1BD0 2A 50 1C ED B0 E1 C9 11 :3.EE
1BD8 00 00 CD 14 1C 38 11 E5 :2.2B
1BE0 EB 29 E5 29 29 D1 19 16 :3.4B
1BE8 00 5F 19 EB E1 23 18 EA :3.69
1BF0 7A B3 C0 11 01 00 C9 CD :3.95
1BF8 D7 1B E5 ED 53 E1 30 CD :4.F5
-------------------------------1C44
1C00 28 1C 22 E9 30 30 01 1B :1.CB
1C08 2A E1 30 B7 ED 52 22 E1 :4.34
1C10 30 EB E1 C9 7E D6 30 D8 :5.21
1C18 FE 0A 3F C9 E5 11 FF FF :5.04
1C20 CD 28 1C 22 58 1C E1 C9 :3.51
1C28 2A E3 30 AF BE 28 09 1B :2.F6
1C30 7A B3 C8 CD 3A 1C 20 F7 :4.2F
1C38 37 C9 01 00 00 7E B7 C8 :2.FE
-------------------------------1D98
1C40 7E 23 03 FE 0D 20 F9 7E :3.46
1C48 B7 C9 00 00 00 00 00 00 :1.80
1C50 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
1C58 00 32 3B CD 8D 17 01 00 :1.DF
1C60 10 21 00 00 D3 E4 7E D3 :3.39
1C68 E0 77 23 0B 78 B1 20 F4 :3.C2
1C70 3E 04 32 9E 11 3E C9 32 :2.5C
1C78 38 00 AF 32 D4 30 32 D5 :3.24
-------------------------------1320
1C80 30 32 2B 15 CD 72 1D 16 :2.14
1C88 0D 20 D7 D7 D7 D7 D7 D7 :5.37
1C90 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 :6.B8
1C98 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 :6.B8
1CA0 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 :6.B8
1CA8 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 D7 :6.B8
1CB0 D7 20 20 20 20 20 20 20 :1.B7
1CB8 20 5A 2D 38 30 20 41 53 :1.C3
-------------------------------25A5
1CC0 53 45 4D 42 4C 45 52 20 :2.2A
1CC8 56 45 52 2E 20 31 2E 32 :1.CC
1CD0 42 0D 0D 20 20 20 20 20 :0.FC
1CD8 43 4F 50 59 52 49 47 48 :2.65
1CE0 54 20 28 43 29 20 31 39 :1.92
1CE8 38 34 20 42 59 20 4F 5A :1.F0
1CF0 20 4C 41 42 2E 0D 20 CF :2.19
1CF8 CF CF CF CF CF CF CF CF :6.78
-------------------------------136A
1D00 CF CF CF CF CF CF CF CF :6.78
1D08 CF CF CF CF CF CF CF CF :6.78
1D10 CF CF CF CF CF CF CF CF :6.78
1D18 CF CF CF CF CF CF 0D 00 :4.E7
1D20 AF 32 D6 30 32 D5 30 CD :3.EB
1D28 FF 12 31 F0 10 CD 06 12 :3.27
1D30 11 A3 11 CD 50 15 CD 3B :2.FF
1D38 1D 18 E5 EB CD E3 1D EB :4.BD
-------------------------------271D
1D40 1A 13 FE 0D C8 FE 41 CA :4.09
1D48 19 20 FE 3F CA 0B 20 FE :3.69
1D50 4A CA 14 20 FE 23 28 4C :2.DD
1D58 FE 45 CA 2F 16 FE 21 CA :4.3B
1D60 00 00 FE 4F CA A2 1F FE :3.D6
1D68 51 CA 2E 15 FE 53 CA 15 :3.8E
1D70 1F C9 E3 7E 23 B7 28 05 :3.50
1D78 CD 47 12 18 F6 E3 C9 3A :4.1A
-------------------------------1D58
1D80 71 11 B8 C8 CD 19 12 18 :3.12
1D88 F6 CD 1B 00 FE 20 20 0F :3.2B
1D90 CD B3 09 CD 1E 00 20 07 :2.9B
1D98 E3 7E 23 66 6F E3 C9 E3 :4.E8
1DA0 23 23 E3 C9 3A D4 30 B7 :3.E7
1DA8 28 02 3E FF 2F 32 D4 30 :2.CC
1DB0 B7 28 10 CD 72 1D 50 52 :2.ED
1DB8 49 4E 54 45 52 20 4F 4E :2.3F
-------------------------------199F
1DC0 0D 00 C9 CD DE 1D CD 72 :3.DD
1DC8 1D 50 52 49 4E 54 45 52 :2.41
1DD0 20 4F 46 46 0D 00 C9 3A :2.0B
1DD8 D4 30 32 D5 30 C9 AF 32 :3.E5
1DE0 D5 30 C9 7E FE 20 C0 23 :4.4D
1DE8 18 F9 7E FE 0D C8 FE 20 :4.80
1DF0 C8 FE 3A C8 FE 3B C9 CD :5.97
1DF8 EA 1D C8 23 18 F9 7E FE :4.7F
-------------------------------1EF1
1E00 2D C8 FE 2B C8 FE 2A C8 :4.D6
1E08 FE 2F C9 7E FE 0D C8 23 :4.6A
```

```
1E10 18 F9 D5 C5 0E 00 11 E8 :3.B2
1E18 03 CD 31 1E 11 64 00 CD :2.61
1E20 31 1E 11 0A 00 CD 31 1E :1.86
1E28 11 01 00 CD 31 1E C1 D1 :2.C0
1E30 C9 3E FF 3C B7 ED 52 30 :4.68
1E38 FA 19 B7 20 04 B9 CA 19 :3.8A
-------------------------------1B8B
1E40 12 0C C6 30 C3 47 12 3E :2.6E
1E48 29 18 06 3E 2C 18 02 3E :1.09
1E50 28 BE 20 08 23 C9 3E 01 :2.39
1E58 11 3E 02 11 3E 03 11 3E :0.F2
1E60 04 11 3E 05 32 D0 30 CD :2.57
1E68 F7 1D C3 EE 20 3A D0 30 :4.1F
1E70 B7 C8 3D 20 03 11 B6 1E :2.C4
1E78 3D 20 03 11 C3 1E 3D 20 :1.AF
-------------------------------118B
1E80 03 11 DD 1E 3D 20 03 11 :1.80
1E88 EA 1E 3D 20 03 11 F7 1E :2.8E
1E90 18 03 11 D0 1E CD 2C 12 :2.25
1E98 CD 19 12 CD 3E 00 E5 D5 :3.BD
1EA0 2A E1 30 CD 12 1E CD 19 :3.1E
1EA8 12 ED 5B E9 30 CD 2C 12 :3.7E
1EB0 CD 06 12 D1 E1 C9 4E 4F :3.FD
1EB8 20 4C 41 42 45 4C 20 45 :1.E5
-------------------------------166E
1EC0 52 52 0D 4C 41 42 45 4C :2.11
1EC8 20 20 20 20 45 52 52 0D :1.76
1ED0 32 20 4C 41 42 45 4C 20 :1.D2
1ED8 20 45 52 52 0D 53 59 4E :2.10
1EE0 54 41 58 20 20 20 45 52 :1.E4
1EE8 52 0D 52 45 4C 41 54 49 :2.20
1EF0 56 45 20 45 52 52 0D 53 :2.04
1EF8 54 41 43 4B 20 20 20 20 :1.A3
-------------------------------0F14
1F00 45 52 52 0D 06 00 CD 0B :1.D4
1F08 1F D5 C9 E5 60 69 29 19 :3.AD
1F10 5E 23 56 E1 C9 CD 10 04 :3.62
1F18 D8 13 13 13 13 22 04 11 :1.5B
1F20 22 EB 30 1A FE 0D C8 13 :3.3D
1F28 CD 10 04 D8 13 13 13 13 :2.05
1F30 ED 4B 04 11 B7 ED 42 23 :3.56
1F38 22 02 11 1A FE 0D C8 13 :2.35
-------------------------------150B
1F40 CD 10 04 D8 13 13 13 13 :2.05
1F48 22 06 11 1A FE 0D 28 1A :1.A0
1F50 FE 20 20 11 13 CD 10 04 :2.43
1F58 D8 13 13 13 13 22 EB 30 :2.61
1F60 1A FE 0D 28 05 1A FE 3A :2.A4
1F68 C0 13 21 F1 10 EB 01 10 :2.F1
1F70 00 ED B0 3E 0D 12 3E 01 :2.39
1F78 32 F0 10 CD BD 12 38 16 :3.1C
-------------------------------1333
1F80 2A EB 30 22 04 11 CD D5 :3.1E
1F88 12 38 0B CD 72 1D 0D 4F :2.0D
1F90 4B 0D 00 C3 3E 00 CD 72 :2.98
1F98 1D 0D 45 52 52 0D 00 C3 :1.E3
1FA0 3E 00 2A DD 30 CD D7 1D :3.36
1FA8 CD C8 1F 06 14 CD 7F 1D :3.37
1FB0 CD C8 1F 06 00 CD 7F 1D :3.23
1FB8 CD C8 1F 06 14 CD 7F 1D :3.37
-------------------------------166D
1FC0 CD C8 1F CD 06 12 18 E0 :3.91
1FC8 F3 D3 E1 7E D3 E3 B7 20 :5.B2
1FD0 09 CD 06 12 CD DE 1D C3 :3.79
1FD8 20 1D E5 F3 D3 E1 7E 23 :4.6A
1FE0 FE 0D 20 FA 7E 23 66 6F :3.9B
1FE8 D3 E3 CD 74 12 3E 3A CD :4.4E
1FF0 47 12 E1 F3 D3 E1 7E 23 :4.82
1FF8 D3 E3 FE 0D 28 05 CD 47 :4.02
-------------------------------2193
2000 12 18 F0 23 23 CD 89 1D :2.D3
2008 20 1D C9 EB CD 70 2D EB :4.46
2010 CD 74 12 C9 CD 10 04 D8 :3.D5
2018 E9 1A FE 2F 28 01 AF 32 :3.3A
2020 D3 30 21 00 D0 22 DD 30 :3.23
2028 AF F3 D3 E1 77 D3 E3 32 :5.B5
2030 CE 30 F5 CD 72 1D 50 41 :3.E0
2038 53 53 3A 00 F1 C6 31 CD :3.95
-------------------------------1E75
2040 47 12 CD 06 12 CD D7 1D :2.FF
2048 CD 81 20 CD DE 1D 3A CE :4.3E
2050 30 3C FE 02 20 D9 CD D7 :4.09
2058 1D CD 72 1D 4F 42 4A 45 :2.99
2060 43 54 20 43 4F 44 45 20 :1.F2
2068 45 4E 44 20 00 2A DB 30 :2.2C
2070 ED 5B EB 30 19 CD 74 12 :3.CF
2078 CD 06 12 CD 3E 00 C3 DE :3.91
-------------------------------195D
2080 1D AF 32 D2 30 32 D1 30 :3.33
2088 67 6F 22 DB 30 22 D9 30 :3.2E
2090 22 EB 30 23 22 E1 30 2A :2.BD
2098 DD 30 22 DF 30 21 F3 30 :3.82
20A0 22 F1 30 2A E3 30 22 E9 :3.8B
20A8 30 7E B7 C8 AF 32 D0 30 :4.0E
20B0 CD DC 20 23 E5 3A D1 30 :4.0C
20B8 B7 C4 43 23 3A CE 30 FE :4.17
-------------------------------1C5C
20C0 01 CC 90 21 3A CE 30 FE :3.B4
20C8 01 CC 6D 1E 2A E1 30 23 :2.B6
20D0 22 E1 30 2A DB 30 22 D9 :3.63
20D8 30 E1 18 CA 7E FE 0D C8 :4.44
20E0 FE 3B CA 0B 1E FE 20 C4 :4.0E
20E8 35 21 ED 73 EF 30 ED 7B :4.3D
20F0 EF 30 CD E3 1D FE 3A 20 :4.44
20F8 03 23 18 F6 FE 0D C8 FE :4.05
-------------------------------1EA5
2100 3B CA 0B 1E 11 F2 20 D5 :3.26
2108 06 00 CD 2F 2C D2 FF 21 :3.20
```

```
2110 CD 34 2C D2 09 22 CD 43 :3.3A
2118 2C D2 12 22 C3 5C 1E 7E :2.ED
2120 FE 2B C8 FE 2D C8 FE 2A :5.0C
2128 C8 FE 2C C8 FE 2F C8 FE :5.AD
2130 29 C8 FE 28 C9 22 E7 30 :4.19
2138 3A CE 30 B7 20 09 CD B5 :3.9A
-------------------------------1ED9
2140 2C D4 92 1E 2A E7 30 ED :3.DE
2148 5B DF 30 CD EA 1D 28 0A :3.70
2150 CD 1F 21 CA 59 1E 13 23 :2.84
2158 18 F1 2A E7 30 ED 5B DF :4.71
2160 30 CD EA 1D 28 0A F3 D3 :3.FC
2168 E1 12 D3 E3 13 23 18 F1 :3.E8
2170 F3 D3 E1 EB 36 0D 23 3A :4.32
2178 DB 30 77 23 3A DC 30 77 :3.62
-------------------------------1DBB
2180 23 3A CE 30 B7 20 02 36 :2.6A
2188 00 22 DF 30 EB D3 E3 C9 :4.9B
2190 3A D3 30 B7 C8 ED 4B EB :4.DF
2198 30 2A DB 30 09 EB 2A D9 :3.5C
21A0 30 09 CD D9 21 06 1C CD :2.EF
21A8 7F 1D E5 D5 2A E1 30 CD :4.5E
21B0 12 1E CD 19 12 ED 5B E9 :3.59
21B8 30 1A FE 20 20 05 06 26 :1.B9
-------------------------------1B9F
21C0 CD 7F 1D CD 2C 12 CD 06 :3.47
21C8 12 D1 E1 E5 B7 ED 52 E1 :5.80
21D0 C8 CD D9 21 CD 06 12 18 :3.8C
21D8 F2 CD 89 1D 20 1D ED 4B :3.DA
21E0 EB 30 B7 ED 42 CD 74 12 :4.54
21E8 09 CD 19 12 06 07 E5 B7 :2.AA
21F0 ED 52 E1 C8 7E 23 CD 79 :4.CF
21F8 12 CD 19 12 10 F0 C9 E5 :3.B8
-------------------------------1FB2
2200 21 A6 2E 09 7E E1 C3 0D :3.2D
2208 2C 11 21 2F CD 0B 1F C3 :2.47
2210 CC 2B CD E3 1D 11 0A 30 :3.0F
2218 C3 04 1F E5 2A DB 30 23 :3.23
2220 CD 25 22 E1 C9 D5 EB B7 :5.35
2228 ED 52 7D E5 11 80 00 B7 :3.E9
2230 ED 52 E1 38 0A E5 11 80 :3.D8
2238 FF B7 ED 52 E1 D1 C9 3F :5.AF
-------------------------------1E4B
2240 D1 C9 23 C3 5C 1E CD 70 :4.37
2248 2D ED 53 DB 30 ED 53 D9 :4.91
2250 30 C9 CD 70 2D ED 53 EB :4.8E
2258 30 C9 CD E3 1D CD C3 2B :4.81
2260 CD E3 1D FE 3A C0 23 18 :4.00
2268 F1 CD E3 1D CD C9 2B CD :5.4C
2270 E3 1D FE 3A C8 23 18 F1 :4.24
2278 CD E3 1D 7E FE 0D CA 5C :4.7C
-------------------------------23C3
2280 1E FE 22 C2 5C 1E 23 7E :3.1B
2288 FE 0D CA 5C 1E 23 CD 0D :3.4C
2290 2C 7E FE 0D C8 FE 22 20 :3.BD
2298 02 23 C9 CD 0D 2C 23 18 :2.2F
22A0 F0 CD 70 2D 7A B3 C8 AF :4.FE
22A8 CD 0D 2C 1B 7A B3 20 F7 :3.65
22B0 C9 CD 70 2D E5 F3 D3 E1 :5.BF
22B8 2A DF 30 2B 72 2B 73 D3 :3.47
-------------------------------1DBC
22C0 E3 E1 C9 CD B1 23 CD E3 :5.DE
22C8 1D C5 06 00 CD 39 2C 11 :2.2B
22D0 ED 22 CD 0B 1F C1 D5 C9 :4.65
22D8 43 41 4C 4C 0D 54 48 45 :2.0A
22E0 4E 0D 4A 50 0D 4A 52 0D :1.AB
22E8 52 45 54 0D 00 F9 22 07 :2.1A
22F0 23 FC 22 D6 26 B6 2A 5C :3.79
22F8 1E 06 C4 11 06 C2 CD E3 :3.71
-------------------------------1927
2300 1D CD D2 2B C3 C9 2B 3A :3.D8
2308 D1 30 B7 C2 62 1E 3E 01 :3.39
2310 32 D1 30 79 EE 01 4F FE :3.E8
2318 04 30 18 06 20 CD D2 2B :2.3C
2320 E5 ED 5B DB 30 2A F1 30 :4.83
2328 73 23 72 23 22 F1 30 E1 :3.4F
2330 C3 0D 2C 3E 02 32 D1 30 :2.6F
2338 06 C2 CD D2 2B CD 20 23 :3.A2
-------------------------------1B18
2340 C3 0D 2C 3A D1 30 B7 CA :3.B8
2348 62 1E CD 52 23 AF 32 D1 :3.74
2350 30 C9 E5 2A F1 30 2B 56 :3.AA
2358 2B 5E 22 F1 30 3A D1 30 :3.07
2360 FE 02 28 11 2A DB 30 B7 :3.25
2368 ED 52 7D 3D 2A EB 30 19 :3.57
2370 CD 22 2C E1 C9 2A EB 30 :4.0A
2378 19 ED 4B DB 30 79 CD 22 :3.C4
-------------------------------1C27
2380 2C 23 78 CD 22 2C E1 C9 :3.8C
2388 3E 18 CD 0D 2C CD 0D 2C :2.62
2390 3A D1 30 B7 CA 62 1E CD :4.09
2398 52 23 E5 ED 5B DB 30 1B :3.C8
23A0 2A F1 30 73 23 72 23 22 :2.98
23A8 F1 30 E1 3E 01 32 D1 30 :3.74
23B0 C9 CD E3 1D CD A2 2C D0 :5.01
23B8 CD CA 2C 44 45 43 28 00 :2.B7
-------------------------------1B83
23C0 06 05 D2 84 24 CD CA 2C :3.48
23C8 49 4E 43 28 00 06 04 D2 :1.DE
23D0 84 24 CD 6C 2C DA 5C 1E :3.61
23D8 7E FE 2D 20 06 23 06 05 :1.FD
23E0 C3 8D 24 FE 2B 20 06 23 :2.E6
23E8 06 04 C3 8D 24 FE 3C 28 :2.E0
23F0 09 FE 3E 28 05 FE 3D C2 :3.6F
23F8 5C 1E 79 FE 0D 28 38 FE :3.5C
-------------------------------1715
2400 06 38 1D 06 04 CD A0 24 :1.F6
2408 06 05 CD A0 24 CD CA 2C :3.5F
```

```
2410 3C 3E 30 0D 0E 00 D0 CD :2.62
2418 CA 2C 3D 30 0D 0E 01 C9 :2.48
2420 FE 03 D2 5C 1E 11 78 B1 :3.87
2428 B7 20 05 CD CC 2B 18 DD :3.95
2430 14 14 1C 1C 3D 18 F2 CD :2.74
2438 0D 24 38 05 3E B7 C3 0D :2.33
-------------------------------15C2
2440 2C 11 4D 24 CD FB 2C 11 :2.B3
2448 5E 24 C3 04 1F 3C 3E 0D :1.EF
2450 3E 3C 0D 3E 3D 0D 3D 3E :1.8A
2458 0D 3C 0D 3D 0D 00 6C 24 :1.30
2460 6C 24 78 24 78 24 7E 24 :2.6A
2468 72 24 5C 1E CD 43 2B 0E :2.59
2470 00 C9 CD 43 2B 0E 01 C9 :2.DC
2478 CD 43 2B 0E 02 C9 CD 43 :3.24
-------------------------------121F
2480 2B 0E 03 C9 CD 6C 2C DA :3.44
2488 5C 1E CD 47 1E CD A0 24 :3.3D
2490 79 FE 06 38 8B FE 0D C2 :4.0D
2498 0D 24 CD 0D 24 38 A2 C9 :2.D2
24A0 79 FE 06 38 0B FE 0E 28 :2.F4
24A8 1D FE 0F 28 1D C3 D9 2B :3.36
24B0 78 05 FE 05 20 02 06 0B :1.B3
24B8 79 FE 04 CA 01 2C FE 05 :3.75
-------------------------------18B2
24C0 CA 05 2C C3 E5 2B 3E DD :3.E9
24C8 18 02 3E FD CD 0D 2C 78 :2.D3
24D0 C6 30 CD 0D 2C 3A CF 30 :3.35
24D8 C3 0D 2C CD 53 2C CD 4B :3.60
24E0 1E 79 FE 0D CA 3A 2B 06 :2.D7
24E8 4A FE 02 C2 5C 1E CD 32 :3.85
24F0 2B CD 53 2C 79 FE 04 D2 :3.C4
24F8 5C 1E C3 E5 2B CD 53 2C :3.99
-------------------------------1B0A
2500 CD 4B 1E 79 FE 0D CA 37 :3.BB
2508 2B FE 02 28 0B FE 04 28 :2.88
2510 15 FE 05 28 27 C3 5C 1E :2.A4
2518 CD 53 2C 79 FE 04 D2 5C :3.F5
2520 1E 06 09 C3 E5 2B CD 53 :3.20
2528 2C 79 FE 02 CA 5C 1E FE :3.E7
2530 04 20 02 0E 02 3E DD CD :2.1E
2538 0D 2C 18 DF CD 53 2C 79 :2.F5
-------------------------------18F6
2540 FE 02 CA 5C 1E FE 05 20 :3.67
2548 02 0E 02 3E FD CD 0D 2C :2.53
2550 18 C9 CD 53 2C CD 4B 1E :3.63
2558 79 FE 0D CA 40 2B FE 02 :3.B9
2560 28 19 C3 5C 1E 06 90 CD :2.E1
2568 53 2C DA 6F 2B 79 FE 02 :3.6C
2570 C2 56 2B 3E B7 CD 0D 2C :3.3E
2578 CD 4B 1E CD 53 2C 79 FE :3.F9
-------------------------------1A5A
2580 04 D2 5C 1E CD 32 2B 06 :2.80
2588 42 C3 E5 2B CD A2 2C 30 :3.E0
2590 08 3E CD CD 0D 2C C3 C9 :3.A5
2598 2B CD 4B 1E 06 C4 CD D2 :3.CA
25A0 2B C3 C9 2B CD CA 2C 41 :3.E6
25A8 46 2C 41 46 27 0D 38 05 :1.6A
25B0 3E 08 C3 0D 2C CD CA 2C :3.05
25B8 44 45 2C 48 4C 0D 38 05 :1.93
-------------------------------17B7
25C0 3E EB C3 0D 2C CD CA 2C :3.E8
25C8 48 4C 2C 44 45 0D 38 05 :1.93
25D0 3E EB C3 0D 2C CD CA 2C :3.E8
25D8 28 53 50 29 2C 00 DA 5C :2.56
25E0 1E 06 E3 CD CA 2C 49 58 :3.6B
25E8 0D D2 F2 2A CD CA 2C 49 :4.07
25F0 59 0D D2 F6 2A CD CA 2C :4.1B
25F8 48 4C 0D D2 FB 2A C3 5C :3.B7
-------------------------------1AFD
2600 1E CD 32 2B 7E FE 30 20 :3.14
2608 04 3E 46 18 0F FE 31 20 :1.FE
2610 04 3E 56 18 07 FE 32 C2 :2.A9
2618 5C 1E 3E 5E 23 C3 0D 2C :2.35
2620 06 05 18 02 06 04 CD 53 :1.4F
2628 2C D2 A0 24 C3 5C 1E 06 :3.05
2630 03 CD 53 2C 79 FE 0E D2 :3.A6
2638 5C 1E FE 0C CA 5C 1E CD :3.95
-------------------------------157F
2640 CA 2C 2C 28 00 DA 5C 1E :2.9E
2648 CD CA 2C 43 29 0D 38 08 :2.7C
2650 CD 32 2B 06 40 C3 D9 2B :3.37
2658 3E DB CD 0D 2C CD C3 2B :3.DA
2660 C3 47 1E CD 4F 1E CD CA :3.F9
2668 2C 43 29 2C 00 38 19 CD :1.E2
2670 53 2C 79 DA 5C 1E FE 0C :3.56
2678 CA 5C 1E FE 0E D2 5C 1E :3.9C
-------------------------------18F8
2680 CD 32 2B 06 41 C3 D9 2B :3.38
2688 3E D3 CD 0D 2C CD C3 2B :3.D2
2690 CD CA 2C 29 2C 41 0D D0 :3.36
2698 C3 5C 1E 06 E9 CD CA 2C :3.EF
26A0 28 48 4C 29 0D D2 FB 2A :2.E9
26A8 CD CA 2C 28 49 58 29 0D :2.C2
26B0 D2 F2 2A CD CA 2C 28 49 :4.22
26B8 59 29 0D D2 F6 2A CD A2 :3.F0
-------------------------------1BEC
26C0 2C 38 0B CD 4B 1E 06 C2 :2.6D
26C8 CD D2 2B C3 C9 2B 3E C3 :4.82
26D0 CD 0D 2C C3 C9 2B CD E3 :4.6D
26D8 1D 18 08 CD A2 2C 38 14 :2.24
26E0 CD 4B 1E 79 FE 04 D2 5C :3.DF
26E8 1E 06 20 CD D2 2B 18 09 :2.2F
26F0 3E 10 18 02 3E 18 CD 0D :1.98
26F8 2C CD 70 2D 3A CE 30 FE :3.CC
-------------------------------18F2
2700 01 C2 0D 2C CD 1B 22 D2 :2.D8
2708 0D 2C C3 5F 1E CD 53 2C :2.C5
```

```
2710 D2 B4 27 CD CA 2C 49 2C :3.E5
2718 41 0D 38 06 11 ED 47 C3 :2.94
2720 CC 2B CD CA 2C 52 2C 41 :3.79
2728 0D 38 06 11 ED 4F C3 CC :3.27
2730 2B CD CA 2C 28 42 43 29 :2.C4
2738 2C 41 0D 38 05 3E 02 C3 :1.BA
-------------------------------1734
2740 0D 2C CD CA 2C 28 44 45 :2.AD
2748 29 2C 41 0D 38 05 3E 12 :1.30
2750 C3 0D 2C CD 4F 1E CD 70 :3.73
2758 2D CD 47 1E CD 4B 1E D5 :3.6A
2760 CD 53 2C 11 69 27 C3 04 :2.B4
2768 1F 96 27 9B 27 8B 27 A0 :2.F0
2770 27 A5 27 AA 27 5C 1E 5C :2.9A
2778 1E 5C 1E 5C 1E 5C 1E 5C :1.E8
-------------------------------14E0
2780 1E 5C 1E 8F 27 5C 1E 5C :2.24
2788 1E 5C 1E 3E 22 18 02 3E :1.50
2790 32 CD 0D 2C 18 1A 11 ED :2.68
2798 43 18 12 11 ED 53 18 0D :1.E3
27A0 11 ED 73 18 08 11 DD 22 :2.A1
27A8 18 03 11 FD 22 CD CC 2B :3.0F
27B0 D1 C3 CC 2B CD 4B 1E 11 :3.D2
27B8 BD 27 C3 04 1F DF 27 10 :2.E0
-------------------------------1421
27C0 28 41 28 72 28 A9 28 DA :2.D6
27C8 28 FF 2A 02 2B 05 2B 08 :1.B6
27D0 2B 0B 2B 0E 2B 0B 29 21 :0.EF
27D8 29 6A 29 6E 29 5C 1E 7E :2.4B
27E0 FE 28 CA 40 2A CD 53 2C :3.A6
27E8 11 EE 27 C3 04 1F 5C 1E :2.86
27F0 A1 29 A7 29 5C 1E C5 29 :3.02
27F8 D4 29 5C 1E 5C 1E 5C 1E :2.6B
-------------------------------135F
2800 5C 1E 5C 1E 5C 1E 5C 1E :1.E8
2808 5C 1E 5C 1E 5C 1E 2A :1.B6
2810 7E FE 28 CA 45 2A CD 53 :3.FD
2818 2C 11 1F 28 C3 04 1F AD :2.17
2820 29 5C 1E B3 29 5C 1E CA :2.C3
2828 29 D9 29 5C 1E 5C 1E 5C :2.7B
2830 1E 5C 1E 5C 1E 5C 1E 5C :1.E8
2838 1E 5C 1E 5C 1E 5C 1E 21 :1.AD
-------------------------------1285
2840 2A 7E FE 28 CA 39 2A CD :3.C8
2848 53 2C 11 50 28 C3 04 1F :1.EE
2850 B9 29 BF 29 5C 1E 5C 1E :2.BE
2858 CF 29 DE 29 5C 1E 5C 1E :2.F3
2860 5C 1E 5C 1E 5C 1E 5C 1E :1.E8
2868 5C 1E 5C 1E 5C 1E 5C 1E :1.E8
2870 1B 2A 7E FE 28 CA 4A 2A :3.27
2878 CD 53 2C 11 87 28 06 00 :2.12
-------------------------------1470
2880 CD 0B 1F 06 F9 D5 C9 5C :3.F0
2888 1E 5C 1E FB 2A 5C 1E F2 :3.29
2890 2A F6 2A 5C 1E 5C 1E 5C :2.9A
2898 1E 5C 1E 5C 1E 5C 1E 5C :1.E8
28A0 1E 5C 1E 5C 1E 5C 1E 24 :1.B0
28A8 2A 7E FE 28 CA 30 2A CD :3.BF
28B0 53 2C 11 B8 28 C3 04 1F :2.56
28B8 EE 29 F3 29 F8 29 5C 1E :3.CE
-------------------------------172E
28C0 5C 1E 59 2A 5C 1E 5C 1E :1.F1
28C8 5C 1E 5C 1E 5C 1E 5C 1E :1.E8
28D0 5C 1E 5C 1E 5C 1E 5C 1E :1.E8
28D8 12 2A 7E FE 28 CA 34 2A :3.08
28E0 CD 53 2C 11 E9 28 C3 04 :3.35
28E8 1F FD 29 02 2A 07 2A 5C :1.FE
28F0 1E 65 2A 5C 1E 5C 1E 5C :1.FD
28F8 1E 5C 1E 5C 1E 5C 1E 5C :1.E8
-------------------------------11E1
2900 1E 5C 1E 5C 1E 5C 1E 5C :1.E8
2908 1E 16 2A 06 70 CD 53 2C :2.20
2910 DA 29 2B 79 FE 0E D2 5C :3.E1
2918 1E FE 0C CA 5C 1E C3 15 :3.44
2920 2B CD CA 2C 49 0D 38 06 :2.82
2928 11 ED 57 C3 CC 2B CD CA :4.A6
2930 2C 52 0D 38 06 11 ED 5F :2.26
2938 C3 CC 2B CD CA 2C 28 42 :3.E7
-------------------------------1862
2940 43 29 0D 38 05 3E 0A C3 :1.C1
2948 0D 2C CD CA 2C 28 44 45 :2.AD
2950 29 0D 38 05 3E 1A C3 0D :1.9B
2958 2C 06 78 CD 53 2C D2 15 :2.DD
2960 2B 7E FE 28 C2 29 2B C3 :3.A8
2968 2C 2A 3E DD 18 02 3E FD :2.C6
2970 CD 0D 2C CD 53 2C 38 1B :2.A5
2978 79 FE 0C CA 5C 1E FE 0E :3.D3
-------------------------------15CC
2980 D2 5C 1E D6 06 DA 5C 1E :3.7C
2988 C6 70 CD 0D 2C 3A CF 30 :3.75
2990 C3 0D 2C 3E 36 CD 0D 2C :2.76
2998 3A CF 30 CD 0D 2C C3 C3 :3.C5
29A0 2B 11 42 4B C3 CC 2B 11 :2.94
29A8 44 4D C3 CC 2B 11 50 59 :3.05
29B0 C3 CC 2B 11 54 5D C3 CC :4.0B
29B8 2B 11 60 69 C3 CC 2B 11 :2.D0
-------------------------------19A0
29C0 62 6B C3 CC 2B 01 C1 DD :4.26
29C8 18 17 01 D1 DD 18 12 01 :2.09
29D0 E1 DD 18 0D 01 C1 FD 18 :3.BA
29D8 08 01 D1 FD 18 03 01 E1 :2.D4
29E0 FD 78 CD 0D 2C 3E E5 CD :4.6B
29E8 0D 2C 79 C3 0D 2C 11 C5 :2.84
29F0 DD 18 17 11 D5 DD 18 12 :2.F9
29F8 11 E5 DD 18 0D 11 C5 FD :3.CB
-------------------------------1A70
2A00 18 08 11 D5 FD 18 03 11 :2.2F
2A08 E5 FD CD CC 2B 3E E1 C3 :5.88
```

```
2A10 0D 2C 3E DD 18 02 3E FD :2.A9
2A18 CD 0D 2C 3E 21 11 3E 01 :1.B5
2A20 11 3E 11 11 3E 31 CD 0D :1.BA
2A28 2C C3 C9 2B 3E 3A 18 0B :2.7E
2A30 3E DD 18 02 3E FD CD 0D :3.4A
2A38 2C 3E 2A CD 0D 2C 18 12 :1.C4
-------------------------------155B
2A40 11 ED 4B 18 0A 11 ED 5B :2.C4
2A48 18 05 11 ED 7B 18 00 CD :2.7B
2A50 CC 2B 23 CD C9 2B C3 47 :3.E5
2A58 1E 11 FD E5 CD CC 2B 11 :3.E6
2A60 DD E1 C3 CC 2B 11 DD E5 :5.4B
2A68 CD CC 2B 11 FD E1 C3 CC :5.42
2A70 2B CD CA 2C 41 46 0D 38 :2.BA
2A78 05 3E F1 C3 0D 2C 06 C1 :2.F7
-------------------------------1D48
2A80 18 0F CD CA 2C 41 46 0D :2.7E
2A88 38 05 3E F5 C3 0D 2C 06 :2.72
2A90 C5 CD 53 2C 79 FE 03 CA :4.55
2A98 5C 1E FE 06 D2 5C 1E FE :3.C8
2AA0 04 CA 01 2C FE 05 CA 05 :2.CD
2AA8 2C C3 E5 2B CD A2 2C 30 :3.CA
2AB0 05 3E C9 C3 0D 2C 06 C0 :2.CE
2AB8 C3 D2 2B 06 40 11 06 C0 :2.DD
-------------------------------194F
2AC0 11 06 80 7E D6 30 DA 5C :3.51
2AC8 1E FE 08 D2 5C 1E 23 87 :3.1A
2AD0 87 87 80 47 CD 4B 1E C3 :3.CE
2AD8 8B 2B CD 3E 2C 06 C7 D2 :3.8C
2AE0 D2 2B 7E D6 30 4F DA 5C :4.06
2AE8 1E FE 08 D2 5C 1E 23 C3 :3.56
2AF0 D2 2B 3E DD 18 02 3E FD :3.6D
2AF8 CD 0D 2C 78 C3 0D 2C 06 :2.80
-------------------------------1B0E
2B00 40 11 06 48 11 06 50 11 :1.17
2B08 06 58 11 06 60 11 06 68 :1.54
2B10 CD 53 2C 38 14 79 FE 0E :3.1D
2B18 CA ED 2B FE 0F CA F1 2B :4.D5
2B20 D6 06 DA 5C 1E 80 C3 0D :3.80
2B28 2C 78 D6 3A CD 0D 2C C3 :3.7D
2B30 C3 2B 3E ED C3 0D 2C 06 :3.1B
2B38 80 11 06 88 11 06 90 11 :1.D7
-------------------------------164C
2B40 06 98 11 06 B8 11 06 B0 :2.34
2B48 11 06 A8 11 06 A0 CD E3 :3.26
2B50 1D CD 53 2C 38 19 79 FE :3.31
2B58 0E CA ED 2B FE 0F CA F1 :4.B8
2B60 2B FE 10 D2 5C 1E D6 06 :3.61
2B68 DA 5C 1E 80 C3 0D 2C 78 :3.48
2B70 C6 46 CD 0D 2C 18 4C 06 :2.7C
2B78 10 11 06 00 11 06 18 11 :0.67
-------------------------------16CF
2B80 06 08 11 06 20 11 06 28 :0.84
2B88 11 06 38 CD 53 2C DA 5C :2.D1
2B90 1E 79 FE 06 DA 5C 1E FE :3.ED
2B98 0E 28 0F FE 0F 28 0B 3E :1.C3
2BA0 CB CD 0D 2C 79 D6 06 80 :3.A6
2BA8 18 63 3E DD 18 02 3E FD :2.EB
2BB0 CD 0D 2C 3E CB CD 0D 2C :3.15
2BB8 3A CF 30 CD 0D 2C 78 C6 :3.7D
-------------------------------1628
2BC0 06 18 4A CD 70 2D 7B 18 :2.65
2BC8 44 CD 70 2D CD C6 2B 7A :3.E6
2BD0 18 3B 79 87 87 87 80 18 :2.F9
2BD8 34 79 D6 06 DA 5C 1E 87 :3.64
2BE0 87 87 80 18 28 79 87 87 :3.55
2BE8 87 87 80 18 20 3E DD 18 :2.F9
2BF0 02 3E FD CD 0D 2C 78 C6 :3.81
2BF8 06 CD 0D 2C 3A CF 30 18 :2.5D
-------------------------------18D4
2C00 0C 3E DD 18 02 3E FD CD :3.49
2C08 0D 2C 78 C6 20 E5 D5 2A :3.7B
2C10 DB 30 23 22 DB 30 2B ED :3.73
2C18 5B EB 30 19 CD 22 2C D1 :3.7B
2C20 E1 C9 08 3A CE 30 FE 01 :3.E9
2C28 20 03 08 77 C9 08 C9 11 :2.4D
2C30 6C 2E 18 12 11 B4 2E 18 :1.CF
2C38 0D 11 D8 22 18 08 11 AD :1.F6
-------------------------------17AD
2C40 30 18 03 11 4F 2F CD FB :2.A2
2C48 2C D8 CD EA 1D C8 CD 0B :4.78
2C50 2D 18 F6 CD 6C 2C D8 CD :4.45
2C58 EA 1D C8 FE 1D C8 FE :5.7D
2C60 29 C8 FE 2C C8 2A E5 30 :4.22
2C68 0E 10 37 C9 11 6A 30 CD :2.96
2C70 FB 2C D8 79 FE 0E 28 04 :3.B0
2C78 FE 0F 20 1D 7E FE 2B 28 :3.19
-------------------------------1E5D
2C80 0B FE 29 20 03 AF 18 08 :2.24
2C88 FE 2D 20 0F CD 70 2D 7B :3.3F
2C90 32 CF 30 7E 23 FE 29 20 :3.19
2C98 02 B7 C9 2A E5 30 0E 10 :2.DF
2CA0 37 C9 11 98 30 CD FB 2C :3.CD
```

```
2CA8 D8 CD EA 1D C8 FE 2C C8 :5.66
2CB0 CD 0B 2D 18 F3 ED 5B DD :4.35
2CB8 30 CD 22 2D D8 CD EA 1D :3.F8
-------------------------------1CBB
2CC0 C8 CD 1F 21 C8 CD 35 2D :3.CC
2CC8 18 F2 22 ED 30 D1 1A 13 :3.47
2CD0 B7 28 1B FE 0D 28 06 BE :2.F1
2CD8 20 16 23 18 F1 7E FE 3A :3.18
2CE0 28 0C FE 20 28 08 FE 0D :2.8D
2CE8 28 04 2A ED 30 37 D5 C9 :3.48
2CF0 1A 13 B7 28 F5 FE 0D 28 :3.34
2CF8 F1 18 F5 22 E5 30 0E 00 :3.43
-------------------------------1968
2D00 1A FE 0D C8 BE 20 04 23 :2.F2
2D08 13 18 F5 0C CD 16 2D 2A :2.66
2D10 E5 30 20 EC 37 C9 1A B7 :3.F2
2D18 C8 1A 13 FE 0D 20 FA 1A :3.34
2D20 B7 C9 22 E7 30 F3 D3 E1 :5.60
2D28 1A D3 E3 FE 0D C8 BE 20 :4.81
2D30 04 23 13 18 F0 CD 3F 2D :2.7B
2D38 2A E7 30 20 E8 37 C9 F3 :4.3C
-------------------------------1D16
2D40 D3 E1 1A B7 20 03 D3 E3 :4.5E
2D48 C9 1A 13 FE 0D 20 FA 13 :3.2E
2D50 13 1A B7 D3 E3 C9 CD B5 :4.E5
2D58 2C 38 0D 13 EB F3 D3 E1 :4.16
2D60 7E 23 66 6F EB D3 E3 C9 :4.E0
2D68 3A CE 30 B7 C8 C3 56 1E :3.EE
2D70 11 00 00 CD FE 1D C4 01 :2.BE
2D78 2E 7E FE 2B 28 1B FE 2D :3.43
-------------------------------1F56
2D80 28 22 FE 2A 28 2B FE 2F :2.F2
2D88 28 34 3A CE 30 B7 C0 CD :3.D8
2D90 EA 1D C8 FE 29 C8 23 18 :3.F9
2D98 F6 23 D5 CD 01 2E E3 19 :3.E6
2DA0 E3 D1 18 D5 23 D5 CD 01 :4.67
2DA8 2E E3 B7 ED 52 E3 D1 18 :4.D3
2DB0 C8 23 D5 CD 01 2E E3 CD :4.6C
2DB8 CB 2D E3 D1 18 BB 23 D5 :4.77
-------------------------------20C6
2DC0 CD 01 2E E3 CD E3 2D E3 :4.9F
2DC8 D1 18 AE C5 44 4D 21 00 :3.0E
2DD0 00 78 B1 20 02 C1 C9 CB :3.A0
2DD8 38 CB 19 30 01 19 EB 29 :2.7A
2DE0 EB 18 EE C5 42 4B 54 5D :3.F4
2DE8 21 00 00 3E 10 EB 29 EB :2.6E
2DF0 ED 6A B7 ED 42 30 03 09 :3.79
2DF8 18 01 13 3D 20 EF EB C1 :3.24
-------------------------------1AC6
2E00 C9 11 00 00 7E FE 24 28 :2.A2
2E08 20 FE 22 28 30 CD 65 2E :2.F8
2E10 DA 56 2D 7E CD 65 2E D8 :4.13
2E18 E5 EB 29 E5 29 29 D1 19 :4.1A
2E20 16 00 5F 19 EB E1 23 18 :2.95
2E28 EA 23 7E CD 55 2E D8 E5 :4.98
2E30 EB 29 29 29 29 16 00 5F :2.04
2E38 19 EB E1 18 EC 23 7E FE :4.88
-------------------------------1B80
2E40 0D CA 5C 1E 5F 23 7E FE :3.4F
2E48 0D C8 FE 22 20 02 23 C9 :3.03
2E50 53 5F 23 18 F1 D6 30 D8 :3.BC
2E58 FE 0A 38 07 FE 11 D8 D6 :4.04
2E60 07 FE 10 3F C9 D6 30 D8 :3.FB
2E68 FE 0A 3F C9 53 43 46 0D :2.F9
2E70 52 43 46 0D 43 43 46 0D :1.C1
2E78 43 50 4C 0D 44 41 41 0D :1.BF
-------------------------------1886
2E80 44 49 0D 45 49 0D 45 58 :1.D2
2E88 58 0D 48 41 4C 54 0D 4E :1.E9
2E90 4F 50 0D 52 4C 41 0D 52 :1.EA
2E98 4C 43 41 0D 52 52 41 0D :1.CF
2EA0 52 52 43 41 0D 00 37 B7 :2.23
2EA8 3F 2F 27 F3 FB D9 76 00 :3.D2
2EB0 17 07 1F 0F 43 50 49 52 :1.7A
2EB8 0D 43 50 49 0D 43 50 44 :1.CD
-------------------------------10B0
2EC0 52 0D 43 50 44 0D 49 4E :1.DA
2EC8 49 52 0D 49 4E 49 0D 49 :1.DE
2ED0 4E 44 52 0D 49 4E 44 0D :1.D9
2ED8 4C 44 49 52 0D 4C 44 49 :2.11
2EE0 0D 4C 44 44 52 0D 4C 44 :1.D0
2EE8 44 0D 4F 55 54 49 52 0D :1.F1
2EF0 4F 55 54 49 0D 4F 55 54 :2.46
2EF8 44 52 0D 4F 55 54 44 0D :1.EC
-------------------------------0F95
2F00 4F 54 49 52 0D 4F 54 44 :2.32
2F08 52 0D 52 45 54 49 0D 52 :1.F2
2F10 45 54 4E 0D 52 4C 44 0D :1.E3
2F18 52 52 44 0D 4E 45 47 0D :1.DC
2F20 00 ED B1 ED A1 ED B9 ED :5.BF
2F28 A9 ED B2 ED A2 ED BA ED :6.6B
2F30 AA ED B0 ED A0 ED B8 ED :6.66
2F38 A8 ED B3 ED A3 ED BB ED :6.6D
```

```
-------------------------------20E0
2F40 AB ED B3 ED BB ED 4D ED :6.1A
2F48 45 ED 6F ED 67 ED 44 44 :4.6A
2F50 45 46 42 0D 44 42 0D 44 :1.B1
2F58 45 46 4D 0D 44 4D 0D 44 :1.C7
2F60 45 46 53 0D 44 53 0D 44 :1.D3
2F68 45 46 57 0D 44 57 0D 45 :1.DC
2F70 51 55 0D 53 54 41 52 54 :2.41
2F78 0D 4F 46 46 53 45 54 0D :1.E1
-------------------------------15CD
2F80 4F 52 47 0D 41 4E 44 0D :1.D5
2F88 4F 52 0D 58 4F 52 0D 43 :1.F7
2F90 50 0D 41 44 43 0D 41 44 :1.B7
2F98 44 0D 53 42 43 0D 53 55 :1.DE
2FA0 42 0D 44 45 43 0D 49 4E :1.BF
2FA8 43 0D 45 58 0D 49 4D 0D :1.9D
2FB0 4A 50 0D 4A 52 0D 52 53 :1.F5
2FB8 54 0D 44 4A 4E 5A 0D 43 :1.E7
-------------------------------0E99
2FC0 41 4C 4C 0D 52 45 54 0D :1.DE
2FC8 49 4E 0D 4F 55 54 0D 50 :1.F9
2FD0 55 53 48 0D 50 4F 50 0D :1.F9
2FD8 42 49 54 0D 53 45 54 0D :1.E5
2FE0 52 45 53 0D 53 52 4C 0D :1.F5
2FE8 53 4C 41 0D 53 52 41 0D :1.E0
2FF0 52 4C 0D 52 4C 43 0D 52 :1.EB
2FF8 52 0D 52 52 43 0D 4C 44 :1.E3
-------------------------------0F58
3000 0D 45 4C 53 45 0D 49 46 :1.D2
3008 0D 00 5A 22 5A 22 78 22 :1.9F
3010 78 22 A1 22 A1 22 69 22 :2.AB
3018 69 22 B1 22 46 22 52 22 :2.3A
3020 46 22 4C 2B 46 2B 49 2B :1.C4
3028 43 2B DB 24 FD 24 52 25 :3.05
3030 65 25 20 26 24 26 A4 25 :1.E3
3038 01 26 9B 26 DB 26 DA 2A :2.ED
-------------------------------11EF
3040 F0 26 8C 25 AC 2A 31 26 :2.F4
3048 63 26 82 2A 71 2A BB 2A :2.B5
3050 BE 2A C1 2A 89 2B 83 2B :3.35
3058 86 2B 77 2B 7A 2B 7D 2B :2.A0
3060 80 2B 0D 27 88 23 C3 22 :2.6F
3068 42 22 42 43 0D 44 45 0D :1.8C
3070 48 4C 0D 53 50 0D 49 58 :1.F2
3078 0D 49 59 0D 42 0D 43 0D :1.5B
-------------------------------12C6
3080 44 0D 45 0D 48 0D 4C 0D :1.51
3088 28 48 4C 29 0D 41 0D 28 :1.68
3090 49 58 0D 28 49 59 0D 28 :1.85
3098 4E 5A 0D 5A 0D 4E 43 0D :1.BA
30A0 43 0D 50 4F 0D 50 45 0D :1.9E
30A8 50 0D 4D 0D 00 30 30 48 :1.5F
30B0 0D 30 38 48 0D 31 30 48 :1.73
30B8 0D 31 38 48 0D 32 30 48 :1.75
-------------------------------0BDD
30C0 0D 32 38 48 0D 33 30 48 :1.77
30C8 0D 33 38 48 0D 00 00 00 :0.CD
30D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
30D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
30E0 00 00 00 00 32 00 00 00 :0.32
30E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
30F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
30F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
-------------------------------0276
3100 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3108 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3110 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
3118 00 00 00 00 45 57 0D 20 5B :1.24
3120 48 4C 0D 20 20 48 4C 3D :1.B2
3128 28 54 45 58 54 53 54 29 :2.3D
3130 20 28 4C 49 4E 45 41 44 :1.F5
3138 29 3D 48 4C 0D 20 20 41 :1.88
-------------------------------0890
3140 3D 28 48 4C 29 0D 20 20 :1.6F
3148 49 46 20 41 3C 3E 30 20 :1.BA
3150 54 48 45 4E 20 28 52 45 :2.0E
3158 44 41 54 41 29 3D 41 0D :1.CE
3160 20 20 28 48 4C 29 3D 30 :1.92
3168 20 20 20 20 20 20 28 54 :1.3C
3170 45 58 54 45 4E 29 3D 48 :2.32
3178 4C 0D 20 20 48 4C 3D 31 :1.9B
-------------------------------0DA0
000C2CEA
```

リスト5　X1版ソースリスト

```
0000             1 ;■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
0000             2 ;
0000             3 ;
0000             4 ;   1984 04 08
0000             5 ;   1984 04 08
0000             6 ;
0000             7 ;■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
0000             8          OFFSET -$1000+$3000
1000             9          START  $1000
1000 C3 62 12   10          JP     EXECUTION
1003 C3 65 12   11          JP     EXECUTION+3
1006            12 @@       EQU $0000
1006            13 INPUTF EQU $0003+@@
1006            14 INKEYS EQU $001B+@@
1006            15 BRKEY  EQU $004A+@@ ;BRKCHK
1006            16 PRNT@  EQU $0013+@@ ;ACCPRT
1006            17 CMTCOM EQU $0DEC+@@
1006            18 ACCDIS EQU PRNT
1006            19 BEEP   EQU $07F7+@@
1006            20 SP.    EQU $0000
1006            21 DSPXY  EQU $000E+@@ :CURX
1006            22 BUFF   EQU $FE00
1006            23 #RDI    EQU $0041+@@
1006            24 #RDD    EQU $0044+@@
```

```
1006                          25 #WRI     EQU $003B+00
1006                          26 #WRD     EQU $003E+00
1006                          27 WI80     EQU $004D+00
1006 00                       28 PRSWA    DS 1
1007 00 00 00 00 00 00 00     29 TBUFF    DS $80
100E 00 00 00 00 00 00 00
1015 00 00 00 00 00 00 00
101C 00 00 00 00 00 00 00
1023 00 00 00 00 00 00 00
102A 00 00 00 00 00 00 00
1031 00 00 00 00 00 00 00
1038 00 00 00 00 00 00 00
103F 00 00 00 00 00 00 00
1046 00 00 00 00 00 00 00
104D 00 00 00 00 00 00 00
1054 00 00 00 00 00 00 00
105B 00 00 00 00 00 00 00
1062 00 00 00 00 00 00 00
1069 00 00 00 00 00 00 00
1070 00 00 00 00 00 00 00
1077 00 00 00 00 00 00 00
107E 00 00 00 00 00 00 00
1085 00 00
1087                          30 ATRB     EQU TBUFF
1087                          31 NAME     EQU TBUFF+1
1087                          32 TSIZE    EQU TBUFF+$12
1087                          33 TDATA    EQU TBUFF+$14
1087                          34 TEXEC    EQU TBUFF+$16
1087                          35 DTADR    EQU TBUFF+$14
1087                          36 EXADR    EQU TBUFF+$16
1087                          37 ;----------------------------
1087                          38 ; BIOS CALL
1087                          39 ;----------------------------
1087                          40 RDI
1087 3A F0 2E                 41          LD   A.(EDIT?)
108A B7                       42          OR   A
108B CA 41 00                 43          JP   Z.#RDI
108E CD C3 10                 44          CALL MZ2400
1091 CD 41 00                 45          CALL #RDI
1094 18 62                    46          JR   X1
1096                          47
1096                          48 RDD
1096 3A F0 2E                 49          LD   A.(EDIT?)
1099 B7                       50          OR   A
109A CA 44 00                 51          JP   Z.#RDD
109D CD C3 10                 52          CALL MZ2400
10A0 CD 44 00                 53          CALL #RDD
10A3 18 53                    54          JR   X1
10A5                          55
10A5                          56 WRI
10A5 3A F0 2E                 57          LD   A.(EDIT?)
10A8 B7                       58          OR   A
10A9 CA 3B 00                 59          JP   Z.#WRI
10AC CD C3 10                 60          CALL MZ2400
10AF CD 3B 00                 61          CALL #WRI
10B2 18 44                    62          JR   X1
10B4                          63
10B4                          64 WRD
10B4 3A F0 2E                 65          LD   A.(EDIT?)
10B7 B7                       66          OR   A
10B8 CA 3E 00                 67          JP   Z.#WRD
10BB CD C3 10                 68          CALL MZ2400
10BE CD 3E 00                 69          CALL #WRD
10C1 18 35                    70          JR   X1
10C3                          71
10C3                          72 MZ2400
10C3 E5                       73          PUSH HL
10C4 21 94 0D 36 24           74           LD  HL.$0D94 LD   (HL).36
10C9 21 9D 0D 36 1B           75           LD  HL.$0D9D LD   (HL).27
10CE 21 AF 0D 36 4C           76           LD  HL.$0DAF LD   (HL).76
10D3 21 B8 0D 36 43           77           LD  HL.$0DB8 LD   (HL).67
10D8 21 C0 0D 36 34           78           LD  HL.$0DC0 LD   (HL).52
10DD 21 F0 0C 36 8A           79           LD  HL.$0CF0 LD   (HL).$8A
10E2 21 FB 0C 36 A5           80           LD  HL.$0CFB LD   (HL).$A5
10E7 21 04 0D 36 8A           81           LD  HL.$0D04 LD   (HL).$8A
10EC 21 3B 0D 36 28           82           LD  HL.$0D3B LD   (HL).$28
10F1 21 4E 0D 36 20           83           LD  HL.$0D4E LD   (HL).$20
10F6 E1                       84          POP  HL
10F7 C9                       85          RET
10F8                          86
10F8                          87 X1
10F8 E5                       88          PUSH HL
10F9 21 94 0D 36 20           89           LD  HL.$0D94 LD   (HL).$20
10FE 21 9D 0D 36 18           90           LD  HL.$0D9D LD   (HL).$18
1103 21 AF 0D 36 44           91           LD  HL.$0DAF LD   (HL).$44
1108 21 B8 0D 36 3C           92           LD  HL.$0DB8 LD   (HL).$3C
110D 21 C0 0D 36 2E           93           LD  HL.$0DC0 LD   (HL).$2E
1112 21 F0 0C 36 A5           94           LD  HL.$0CF0 LD   (HL).$A5
1117 21 FB 0C 36 8A           95           LD  HL.$0CFB LD   (HL).$8A
111C 21 04 0D 36 A5           96           LD  HL.$0D04 LD   (HL).$A5
1121 21 3B 0D 36 20           97           LD  HL.$0D3B LD   (HL).$20
1126 21 4E 0D 36 28           98           LD  HL.$0D4E LD   (HL).$28
112B E1                       99          POP  HL
112C C9                      100          RET
112D                         101
112D                         102 MOTOFF
112D F5                      103          PUSH AF
112E 3E 01                   104           LD   A.1
1130 CD EC 0D                105           CALL CMTCOM
1133 F1                      106          POP  AF
1134 C9                      107          RET
1135                         108
1135                         109 TINT
1135 F5                      110          PUSH AF
1136 E5                      111          PUSH HL
1137 3E 1D                   112          LD   A.$20-3
1139 21 07 10                113          LD   HL.TBUFF
113C                         114 TINT1
113C 36 20                   115          LD   (HL)." "
113E 23                      116          INC  HL
113F 3D                      117          DEC  A
1140 20 FA                   118          JR   NZ.TINT1
1142 3E 03                   119          LD   A.3
1144                         120 TINT2
1144 36 00                   121          LD   (HL).0
1146 23                      122          INC  HL
1147 3D                      123          DEC  A
1148 20 FA                   124          JR   NZ.TINT2
114A E1                      125          POP  HL
114B F1                      126          POP  AF
114C C9                      127          RET
114D 3E 0D                   128 NL LD    A.$0D
114F                         129 PRNT
114F F5                      130          PUSH AF
1150 3A 06 10                131          LD   A.(PRSWA)
1153 B7                      132          OR   A
1154 20 04                   133          JR   NZ.PRNT1
1156 F1                      134          POP  AF
1157 C3 13 00                135          JP   PRNT@
115A                         136 PRNT1
115A F1                      137          POP  AF
115B CD 13 00                138          CALL PRNT@
115E                         139 LPRINT
115E F5                      140          PUSH AF
115F C5                      141          PUSH BC
1160 D5                      142          PUSH DE
1161 E5                      143          PUSH HL
1162 5F                      144          LD   E.A
1163 16 10                   145          LD   D.16
1165 21 00 00                146          LD   HL.0
1168 01 01 1A                147          LD   BC.$1A01
116B                         148 LPRNT10
116B ED 78                   149          IN   A.(C)
116D E6 08                   150          AND  8
116F 28 26                   151          JR   Z.LPRNT20
1171 2B                      152          DEC  HL
1172 7C                      153          LD   A.H
1173 B5                      154          OR   L
1174 20 F5                   155          JR   NZ.LPRNT10
1176 15                      156          DEC  D
1177 20 F2                   157          JR   NZ.LPRNT10
1179 AF                      158          XOR  A
117A 32 06 10                159          LD   (PRSWA).A
117D 32 F1 2E                160          LD   (PRSW).A
1180 CD 4D 11                161          CALL NL
1183 CD B5 19                162          CALL SPPRNT
1186 50 52 4E 54 45 52 20    163          DM   "PRNTER ERR"
118D 45 52 52
1190 0D 00                   164          DB   $0D,00
1192 E1                      165          POP  HL
1193 D1                      166          POP  DE
1194 C1                      167          POP  BC
1195 F1                      168          POP  AF
1196 C9                      169          RET
1197                         170
1197                         171 LPRNT20
1197 0D                      172           DEC  C
1198 7B                      173           LD   A.E
1199 FE 0D                   174           CP   $0D
119B 20 02                   175           JR   NZ.LPRNT21
119D 3E 0A                   176           LD   A.$0A
119F                         177 LPRNT21
119F ED 79                   178           OUT  (C).A
11A1 0C                      179           INC  C
11A2 0C                      180           INC  C
11A3 0C                      181           INC  C
11A4 3E 0E                   182           LD   A.$0E
11A6 ED 79                   183           OUT  (C).A
11A8 3E 0F                   184           LD   A.$0F
11AA ED 79                   185           OUT  (C).A
11AC E1                      186          POP  HL
11AD D1                      187          POP  DE
11AE C1                      188          POP  BC
11AF F1                      189          POP  AF
11B0 C9                      190          RET
11B1                         191
11B1                         192 MSC
11B1 F5                      193          PUSH AF
11B2 D5                      194          PUSH DE
11B3 01 00 00                195          LD   BC.0
11B6                         196 MSC1
11B6 1A                      197          LD   A.(DE)
11B7 FE 0D                   198          CP   $0D
11B9 20 03                   199          JR   NZ.MSC2
11BB D1                      200          POP  DE
11BC F1                      201          POP  AF
11BD C9                      202          RET
11BE                         203 MSC2
11BE CD 4F 11                204          CALL PRNT
11C1 13                      205          INC  DE
11C2 03                      206          INC  BC
11C3 18 F1                   207          JR   MSC1
11C5                         208
11C5                         209 MSB
11C5 F5                      210          PUSH AF
11C6 D5                      211          PUSH DE
11C7 C5                      212          PUSH BC
11C8                         213 MSB1
11C8 1A                      214          LD   A.(DE)
11C9 13                      215          INC  DE
11CA FE 0D                   216          CP   $0D
11CC 28 05                   217          JR   Z.MSB2
11CE CD 4F 11                218          CALL PRNT
11D1 10 F5                   219          DJNZ MSB1
11D3                         220 MSB2
11D3 C1                      221          POP  BC
11D4 D1                      222          POP  DE
11D5 F1                      223          POP  AF
11D6 C9                      224          RET
11D7                         225
11D7                         226 BELL
11D7 E5                      227          PUSH HL
11D8 D5                      228          PUSH DE
11D9 C5                      229          PUSH BC
11DA CD F7 07                230          CALL BEEP
11DD C1                      231          POP  BC
11DE D1                      232          POP  DE
11DF E1                      233          POP  HL
11E0 C9                      234          RET
11E1                         235
11E1                         236 GETL
11E1 CD 03 00                237          CALL INPUTF
11E4 38 0C                   238          JR   C.GETL1
11E6 D5                      239          PUSH DE
11E7                         240 GETLDO
11E7 1A                      241          LD   A.(DE)
11E8 13                      242          INC  DE
11E9 B7                      243          OR   A
11EA 20 FB                   244          JR   NZ.GETLDO
11EC 1B                      245          DEC  DE
11ED 3E 0D                   246          LD   A.$0D
11EF 12                      247          LD   (DE).A
11F0 D1                      248          POP  DE
11F1 C9                      249          RET
11F2                         250
11F2                         251 GETL1
11F2 EB                      252          EX   DE.HL
11F3 36 1B                   253          LD   (HL).$1B
11F5 23                      254          INC  HL
11F6 36 0D                   255          LD   (HL).$0D
11F8 2B                      256          DEC  HL
11F9 EB                      257          EX   DE.HL
11FA C9                      258          RET
11FB                         259
11FB                         260 MSX
11FB F5                      261          PUSH AF
11FC D5                      262          PUSH DE
11FD 1A                      263          LD   A.(DE)
11FE FE 0D                   264          CP   $0D
1200 28 06                   265          JR   Z.MSX1
1202 CD 4F 11                266          CALL ACCDIS
1205 13                      267          INC  DE
1206 18 F5                   268          JR   MSX+2
1208                         269 MSX1
1208 D1                      270          POP  DE
```

```
1209 F1                271         POP  AF
120A C9                272         RET
120B                   273
120B                   274 GETKY
120B 3E FF             275         LD   A,$FF
120D CD 1B 00          276         CALL INKEYS
1210 B7                277         OR   A          ;IF A=0 THEN ZF=1
1211 C9                278         RET
1212                   279
1212                   280 ??KEY
1212 3E 01             281         LD   A,1
1214 C3 1B 00          282         JP   INKEYS
1217                   283 PRTS
1217 3E 20             284         LD   A," "
1219 C3 4F 11          285         JP   PRNT
121C                   286 HLHEX
121C D5                287         PUSH DE
121D CD 29 12          288         CALL .2HEX
1220 38 05             289         JR   C,HLHE1
1222 67                290         LD   H,A
1223 CD 29 12          291         CALL .2HEX
1226 6F                292         LD   L,A
1227                   293 HLHE1
1227 D1                294         POP  DE
1228 C9                295         RET
1229                   296
1229                   297 .2HEX
1229 C5                298         PUSH BC
122A 1A                299         LD   A,(DE)
122B 13                300         INC  DE
122C CD 34 2C          301         CALL HEX
122F 38 0D             302         JR   C,.2HEX1
1231 0F                303         RRCA
1232 0F                304         RRCA
1233 0F                305         RRCA
1234 0F                306         RRCA
1235 4F                307         LD   C,A
1236 1A                308         LD   A,(DE)
1237 13                309         INC  DE
1238 CD 34 2C          310         CALL HEX
123B 38 01             311         JR   C,.2HEX1
123D B1                312         OR   C
123E                   313 .2HEX1
123E C1                314         POP  BC
123F C9                315         RET
1240                   316
1240                   317 PRTHL
1240 7C                318         LD   A,H
1241 CD 45 12          319         CALL PRTHX
1244 7D                320         LD   A,L
1245                   321
1245                   322 PRTHX
1245 F5                323         PUSH AF
1246 0F                324         RRCA
1247 0F                325         RRCA
1248 0F                326         RRCA
1249 0F                327         RRCA
124A CD 57 12          328         CALL ASC
124D CD 4F 11          329         CALL PRNT
1250 F1                330         POP  AF
1251 CD 57 12          331         CALL ASC
1254 C3 4F 11          332         JP   PRNT
1257                   333
1257                   334 ASC
1257 E6 0F             335         AND  $0F
1259 FE 0A             336         CP   10
125B 38 02             337         JR   C,ASC1
125D C6 07             338         ADD  A,7
125F                   339 ASC1
125F C6 30             340         ADD  A,$30
1261 C9                341         RET
1262                   342 EXECUTION
1262                   343 ;============================
1262                   344 ;
1262                   345 ; LINE POINT  V0.04
1262                   346 ; ASCII CORD TEXT EDITER
1262                   347 ; END CORD IS $0D 00
1262                   348 ; 1983 11/16
1262                   349 ; 1984 03/22
1262                   350 ;============================
1262 C3 A9 18          351         JP   ACOLD
1265 C3 63 19          352         JP   HOT
1268                   353
1268                   354 ECOLD
1268 3E 01             355         LD   A,1
126A 32 F0 2E          356         LD   (EDIT?),A
126D CD 64 18          357         CALL CKEND
1270                   358 EHOT
1270 31 00 00          359         LD   SP,SP.
1273 CD 4D 11          360         CALL NL
1276 CD B5 19          361         CALL SPPRNT
1279 45 3E             362         DM   "E>"
127B 00                363         DB   0
127C                   364 HOT1
127C 11 00 FE          365         LD   DE,BUFF
127F CD E1 11          366         CALL GETL
1282 CD 87 12          367         CALL COMM
1285 18 E9             368         JR   EHOT
1287                   369
1287                   370 COMM
1287 EB                371         EX   DE,HL
1288 CD 26 1A          372         CALL SPCUT
128B CD 5C 18          373         CALL EKAZU
128E D2 72 17          374         JP   NC,EDIT1
1291 CD 9F 2A          375         CALL SPSEA
1294 45 3E             376         DM   "E>"
1296 00                377         DB   0
1297 D8                378         RET  C
1298                   379 COMM1
1298 CD 26 1A          380         CALL SPCUT
129B 7E                381         LD   A,(HL)
129C 23                382         INC  HL
129D FE 0D             383         CP   $0D
129F C8                384         RET  Z
12A0 11 98 12          385         LD   DE,COMM1
12A3 D5                386         PUSH DE
12A4 FE 21             387         CP   "!"
12A6 CA 00 00          388         JP   Z,$0000
12A9 FE 26 CA C0 13    389         IF A="&" JP    NEW
12AE FE 23 CA E7 19    390         IF A="#" JP    #MODE
12B3 FE 41 CA 63 19    391         IF A="A" JP    HOT
12B8 FE 42 CA 65 13    392         IF A="B" JP    POSTRT
12BD FE 43 CA 28 15    393         IF A="C" JP    CHANGE
12C2 FE 44 CA 1E 14    394         IF A="D" JP    DELE
12C7 FE 45 CA 74 13    395         IF A="E" JP    POEND
12CC FE 46 CA BF 14    396         IF A="F" JP    ESEARCH
12D1 FE 48 CA B9 15    397         IF A="H" JP    COPY
12D6 FE 49 CA E4 13    398         IF A="I" JP    INST
12DB FE 4C CA 5F 16    399         IF A="L" JP    LOAD
12E0 FE 4D CA 93 13    400         IF A="M" JP    ?TXAREA
12E5 FE 4E CA B4 13    401         IF A="N" JP    ?POINT
12EA FE 50 CA DB 13    402         IF A="P" JP    POINT
12EF FE 52 CA A8 13    403         IF A="R" JP    RENEW
12F4 FE 53 CA FB 16    404         IF A="S" JP    SAVE
12F9 FE 54 CA 86 14    405         IF A="T" JP    LIST
12FE FE 58 28 78       406         IF A="X" JR    XXPONT
1302 FE 5A CA 5E 14    407         IF A="Z" JP    ZDELE
1307 FE 2B 28 31       408         IF A="+" JR    POPLUS
130B FE 2D 28 3E       409         IF A="-" JR    POMINS
130F C3 70 12          410         JP   EHOT
1312                   411
1312                   412
1312                   413 PRTBRK
1312 CD D7 11          414         CALL BELL
1315 CD B5 19          415         CALL SPPRNT
1318 0D                416         DB   $0D
1319 42 52 45 41 4B    417         DM   "BREAK"
131E 0D 00             418         DB   $0D:00
1320 C3 70 12          419         JP   EHOT
1323                   420 ;
1323                   421 ;
1323                   422 ;?PRNT1
1323                   423 ; CALL NL
1323                   424 ; CALL MSGX
1323                   425 ; DE=ERRMSG
1323                   426 EERR
1323 CD D7 11          427         CALL BELL
1326 C3 70 12          428         JP   EHOT
1329                   429
1329                   430 MEMOVR
1329 CD B5 19          431         CALL SPPRNT
132C 4D 45 4D 4F 52 59 20 432      DM   "MEMORY OVER"
1333 4F 56 45 52
1337 0D 00             433         DB   $0D:$00
1339 C3 70 12          434         JP   EHOT
133C                   435
133C                   436 POPLUS
133C CD 5C 18          437         CALL EKAZU
133F D8                438         RET  C
1340 CD 1F 18          439         CALL BIN
1343 E5                440         PUSH HL
1344 2A A4 18          441         LD   HL,(LINENO)
1347 19                442         ADD  HL,DE
1348 EB                443         EX   DE,HL
1349 E1                444         POP  HL
134A C3 42 18          445         JP   BINCK1
134D                   446
134D                   447 POMINS
134D CD 5C 18          448         CALL EKAZU
1350 D8                449         RET  C
1351 CD 1F 18          450         CALL BIN
1354 E5                451         PUSH HL
1355 2A A4 18          452         LD   HL,(LINENO)
1358 B7 ED 52          453         SUB  HL,DE
135B 30 03             454         JR   NC,POMINS1
135D 21 01 00          455         LD   HL,1
1360                   456 POMINS1
1360 EB                457         EX   DE,HL
1361 E1                458         POP  HL
1362 C3 42 18          459         JP   BINCK1
1365                   460
1365                   461 POSTRT
1365 E5                462         PUSH HL
1366 2A A0 18          463         LD   HL,(TEXTST)
1369 22 A6 18          464         LD   (LINEAD),HL
136C 21 01 00          465         LD   HL,1
136F 22 A4 18          466         LD   (LINENO),HL
1372 E1                467         POP  HL
1373 C9                468         RET
1374                   469
1374                   470 POEND
1374 11 FF FF          471         LD   DE,$FFFF
1377 C3 42 18          472         JP   BINCK1
137A                   473
137A                   474 XXPONT
137A EB                475         EX   DE,HL
137B CD 1C 12          476         CALL HLHEX
137E D8                477         RET  C
137F 22 A0 18 22 A6 18 478         LD   (TEXTST),HL LD   (LINEAD),HL
1385 21 01 00 22 A4 18 479         LD   HL,1        LD   (LINENO),HL
138B EB                480         EX   DE,HL
138C 23                481         INC  HL
138D 23                482         INC  HL
138E 23                483         INC  HL
138F 23                484         INC  HL
1390 C3 64 18          485         JP   CKEND
1393                   486
1393                   487 ?TXAREA
1393 E5                488         PUSH HL
1394 2A A0 18          489         LD   HL,(TEXTST)
1397 CD 40 12          490         CALL PRTHL
139A CD 17 12          491         CALL PRTS
139D 2A A2 18          492         LD   HL,(TEXTEN)
13A0 CD 40 12          493         CALL PRTHL
13A3 CD 4D 11          494         CALL NL
13A6 E1                495         POP  HL
13A7 C9                496         RET
13A8                   497
13A8                   498 RENEW
13A8 E5                499         PUSH HL
13A9 3A A8 18          500         LD   A,(REDATA)
13AC 2A A0 18          501         LD   HL,(TEXTST)
13AF 77                502         LD   (HL),A
13B0 E1                503         POP  HL
13B1 C3 64 18          504         JP   CKEND
13B4                   505
13B4                   506 ?POINT
13B4 E5                507         PUSH HL
13B5 2A A4 18          508         LD   HL,(LINENO)
13B8 CD 55 1A          509         CALL DECPRT
13BB CD 4D 11          510         CALL NL
13BE E1                511         POP  HL
13BF C9                512         RET
13C0                   513
13C0                   514 NEW
13C0 E5                515         PUSH HL
13C1 2A A0 18 22 A6 18 516         LD   HL,(TEXTST) LD   (LINEAD),HL
13C7 7E                517         LD   A,(HL)
13C8 B7                518         OR   A
13C9 28 03             519         JR   Z,NEW1
13CB 32 A8 18          520         LD   (REDATA),A
13CE                   521 NEW1
13CE 36 00 22 A2 18    522         LD   (HL),0      LD   (TEXTEN),HL
13D3 21 01 00 22 A4 18 523         LD   HL,1        LD   (LINENO),HL
13D9 E1                524         POP  HL
13DA C9                525         RET
13DB                   526
13DB                   527 POINT
13DB CD 5C 18          528         CALL EKAZU
13DE DA 23 13          529         JP   C,EERR
13E1 C3 3F 18          530         JP   BINCK
13E4                   531
13E4                   532 INST
13E4 CD 5C 18          533         CALL EKAZU
13E7 D4 3F 18          534         CALL NC,BINCK
13EA                   535 INST1
```

```
13EA 11 00 FE          536        LD   DE.BUFF
13ED CD E1 11          537        CALL GETL
13F0 1A                538        LD   A.(DE)
13F1 FE 1B             539        CP   $1B
13F3 CA 23 13          540        JP   Z.EERR
13F6 ED 53 9A 18       541        LD   (INWK1).DE
13FA E5                542         PUSH HL
13FB EB                543         EX   DE.HL    ;HL=DE
13FC CD 82 18          544         CALL SIZE
13FF 22 9C 18          545         LD   (INWK2).HL
1402 2A A6 18          546         LD   HL.(LINEAD)
1405 22 9E 18          547         LD   (INWK3).HL
1408 CD BD 17          548         CALL ?INST
140B 2A A6 18          549         LD   HL.(LINEAD)
140E CD 82 18          550         CALL SIZE
1411 22 A6 18          551         LD   (LINEAD).HL
1414 2A A4 18          552         LD   HL.(LINENO)
1417 23                553         INC  HL
1418 22 A4 18          554         LD   (LINENO).HL
141B E1                555        POP  HL
141C 18 CC             556        JR   INST1
141E                   557 :%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
141E                   558 DELE
141E CD 5C 18          559        CALL EKAZU
1421 DA 23 13          560        JP   C.EERR
1424 CD 3F 18          561        CALL BINCK
1427 E5                562        PUSH HL
1428 2A A6 18          563         LD   HL.(LINEAD)
142B 22 96 18          564         LD   (DEWK1).HL
142E CD 82 18          565         CALL SIZE
1431 22 98 18          566         LD   (DEWK2).HL
1434 E1                567        POP  HL
1435 3E 0D             568        LD   A.$0D
1437 BE                569        CP   (HL)
1438 CA F3 17          570        JP   Z.?DELE
143B 23                571        INC  HL
143C CD 5C 18          572        CALL EKAZU
143F DA 23 13          573        JP   C.EERR
1442 CD 1F 18          574        CALL BIN
1445 13                575        INC  DE
1446 E5                576        PUSH HL
1447 CD 70 18          577         CALL SEATOP
144A 22 98 18          578         LD   (DEWK2).HL
144D ED 5B 96 18       579         LD   DE.(DEWK1)
1451 B7 ED 52          580         SUB  HL.DE
1454 CA 23 13          581         JP   Z.EERR
1457 DA 23 13          582         JP   C.EERR
145A E1                583        POP  HL
145B C3 F3 17          584        JP   ?DELE
145E                   585
145E                   586 :%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
145E                   587 ZDELE
145E E5                588        PUSH HL
145F 2A A6 18          589         LD   HL.(LINEAD)
1462 22 96 18          590         LD   (DEWK1).HL
1465 CD 82 18          591         CALL SIZE
1468 22 98 18          592         LD   (DEWK2).HL
146B E1                593        POP  HL
146C CD 5C 18          594        CALL EKAZU
146F DA F3 17          595        JP   C.?DELE
1472 CD 1F 18          596        CALL BIN
1475 E5                597        PUSH HL
1476 2A A4 18          598         LD   HL.(LINENO)
1479 19                599         ADD  HL.DE
147A EB                600         EX   DE.HL
147B CD 70 18          601         CALL SEATOP
147E 22 98 18          602         LD   (DEWK2).HL
1481 CD F3 17          603         CALL ?DELE
1484 E1                604        POP  HL
1485 C9                605        RET
1486                   606 :%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
1486                   607 LIST
1486 CD 26 1A          608        CALL SPCUT
1489 CD 5C 18          609        CALL EKAZU
148C D4 3F 18          610        CALL NC.BINCK
148F E5                611        PUSH HL
1490 CD 95 14          612        CALL LIST100
1493 E1                613        POP  HL
1494 C9                614        RET
1495                   615 :----------------------
1495                   616 :  LIST  LOOP
1495                   617 :----------------------
1495                   618 LIST100
1495 2A A6 18          619        LD   HL.(LINEAD)
1498                   620 LIST150
1498 7E B7 C8          621        LD   A.(HL) IF A=0 RET
149B CD 1A 1A          622        CALL PRTON
149E CD A4 17          623        CALL ?LINE
14A1 CD 21 1A          624        CALL PRTOFF
14A4 CD CC 19 70 12    625        CALL PAUSE DEFW EHOT
14A9 CD 4A 00          626        CALL BRKEY
14AC C8                627        RET  Z
14AD 2A A4 18          628        LD   HL.(LINENO)
14B0 23                629        INC  HL
14B1 22 A4 18          630        LD   (LINENO).HL
14B4 2A A6 18          631        LD   HL.(LINEAD)
14B7 CD 82 18          632        CALL SIZE
14BA 22 A6 18          633        LD   (LINEAD).HL
14BD 18 D9             634        JR   LIST150
14BF                   635
14BF                   636 :%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
14BF                   637 ESEARCH
14BF 7E                638        LD   A.(HL)
14C0 FE 0D             639        CP   $0D
14C2 C8                640        RET  Z
14C3 4F                641        LD   C.A
14C4 11 FF FD          642        LD   DE.BUFF-1
14C7                   643 ESEARCH1
14C7 13 23             644        INC  DE  INC    HL
14C9 7E                645        LD   A.(HL)
14CA 12                646        LD   (DE).A
14CB FE 0D             647        CP   $0D
14CD 28 06             648        JR   Z.ESEA02
14CF B9                649        CP   C
14D0 20 F5             650        JR   NZ.ESEARCH1
14D2 3E 0D             651        LD   A.$0D
14D4 12                652        LD   (DE).A
14D5                   653 ESEA02
14D5 E5                654        PUSH HL
14D6 CD DB 14          655         CALL ESEARCH100
14D9 E1                656        POP  HL
14DA C9                657        RET
14DB                   658 :---------------------
14DB                   659 :  SEARCH LOOP
14DB                   660 :---------------------
14DB                   661 ESEARCH100
14DB 2A A6 18          662        LD   HL.(LINEAD)
14DE                   663 ESEARCH150
14DE 7E B7 C8          664        LD   A.(HL) IF A=0 RET
14E1 CD 02 15          665        CALL LINESEA
14E4 D4 A4 17          666        CALL NC.?LINE
14E7 CD CC 19 70 12    667        CALL PAUSE DEFW EHOT
14EC CD 4A 00          668        CALL BRKEY
```

```
14EF C8                669        RET  Z
14F0 2A A4 18          670        LD   HL.(LINENO)
14F3 23                671        INC  HL
14F4 22 A4 18          672        LD   (LINENO).HL
14F7 2A A6 18          673        LD   HL.(LINEAD)
14FA CD 82 18          674        CALL SIZE
14FD 22 A6 18          675        LD   (LINEAD).HL
1500 18 DC             676        JR   ESEARCH150
1502                   677 :%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
1502                   678 :  LINE SEARCH
1502                   679 :%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
1502                   680 LINESEA
1502 2A A6 18          681        LD   HL.(LINEAD)
1505                   682 LISA09
1505 11 00 FE          683        LD   DE.BUFF
1508 22 26 15          684        LD   (LINEWK).HL
150B                   685 LISA10
150B 1A                686        LD   A.(DE)
150C FE 0D             687        CP   $0D
150E 20 02 B7 C9       688        IF   Z  THEN OR  A   RET
1512 BE 20 04          689        IF A<>(HL) JR   LISA12
1515 13                690        INC  DE
1516 23                691        INC  HL
1517 18 F2             692        JR   LISA10
1519                   693 LISA12
1519 3E 0D             694        LD   A.$0D
151B BE 20 02 37 C9    695        IF   A=(HL) THEN SCF RET
1520 2A 26 15          696        LD   HL.(LINEWK)
1523 23                697        INC  HL
1524 18 DF             698        JR   LISA09
1526                   699 :
1526 00 00             700 LINEWK DEFS 2
1528                   701 :
1528                   702 :%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
1528                   703 CHANGE
1528 7E                704        LD   A.(HL)
1529 FE 0D             705        CP   $0D
152B CA 23 13          706        JP   Z.EERR
152E 4F                707        LD   C.A
152F 11 FF FD          708        LD   DE.BUFF-1
1532                   709 CHANGE1
1532 13                710        INC  DE
1533 23                711        INC  HL
1534 7E 12             712         LD   A.(HL) LD   (DE).A
1536 FE 0D CA 23 13    713         IF   A=$0D  JP EERR
153B B9 20 F4          714         IF   A<>C JR CHANGE1
153E 3E 0D             715        LD   A.$0D
1540 12                716        LD   (DE).A
1541 11 27 FE          717        LD   DE.BUFF+40-1
1544                   718 CHANGE2
1544 13                719        INC  DE
1545 23                720        INC  HL
1546 7E                721        LD   A.(HL)
1547 12                722        LD   (DE).A
1548 FE 0D             723        CP   $0D
154A 28 06             724        JR   Z.CHAN10
154C B9                725        CP   C
154D 20 F5             726        JR   NZ.CHANGE2
154F 3E 0D             727        LD   A.$0D
1551 12                728        LD   (DE).A
1552                   729 CHAN10
1552 E5                730        PUSH HL
1553 21 00 FE          731        LD   HL.BUFF
1556 CD 82 18          732        CALL SIZE
1559 0B                733        DEC  BC
155A ED 43 92 18       734        LD   (EXWK1).BC
155E 21 28 FE          735        LD   HL.BUFF+40
1561 22 9A 18          736        LD   (INWK1).HL
1564 CD 82 18          737        CALL SIZE
1567 0B                738        DEC  BC
1568 ED 43 94 18       739        LD   (EXWK2).BC
156C 2B                740        DEC  HL
156D 22 9C 18          741        LD   (INWK2).HL
1570 CD 75 15          742        CALL CHANGE100
1573 E1                743        POP  HL
1574 C9                744        RET
1575                   745 :-----------------------
1575                   746 :  CHANGE LOOP
1575                   747 :-----------------------
1575                   748 CHANGE100
1575 2A A6 18          749        LD   HL.(LINEAD)
1578                   750 CHANGE150
1578 7E B7 C8          751        LD   A.(HL) IF A=0 RET
157B CD 02 15          752        CALL LINESEA
157E 38 27             753        JR   C.CHANGE160
1580                   754 CHANGE155
1580 2A 26 15          755         LD   HL.(LINEWK)
1583 22 96 18          756         LD   (DEWK1).HL
1586 22 9E 18          757         LD   (INWK3).HL
1589 ED 5B 92 18       758         LD   DE.(EXWK1)
158D 19                759         ADD  HL.DE
158E 22 98 18          760         LD   (DEWK2).HL
1591 CD F3 17          761         CALL ?DELE
1594 CD BD 17          762         CALL ?INST
1597 2A 26 15          763         LD   HL.(LINEWK)
159A ED 5B 94 18       764         LD   DE.(EXWK2)
159E 19                765         ADD  HL.DE
159F CD 05 15          766         CALL LISA09
15A2 30 DC             767        JR   NC.CHANGE155
15A4 CD A4 17          768        CALL ?LINE
15A7                   769 CHANGE160
15A7 2A A4 18          770        LD   HL.(LINENO)
15AA 23                771        INC  HL
15AB 22 A4 18          772        LD   (LINENO).HL
15AE 2A A6 18          773        LD   HL.(LINEAD)
15B1 CD 82 18          774        CALL SIZE
15B4 22 A6 18          775        LD   (LINEAD).HL
15B7 18 BF             776        JR   CHANGE150
15B9                   777 :%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
15B9                   778 COPY
15B9 CD B5 19          779        CALL SPPRNT
15BC 46 52 4F 4D 3A    780        DM   "FROM:"
15C1 00                781        DB   0
15C2 CD 3F 16          782        CALL LIMP
15C5 CD 70 18          783        CALL SEATOP
15C8 22 9A 18          784        LD   (INWK1).HL
15CB                   785
15CB CD B5 19          786        CALL SPPRNT
15CE 20 54 4F 20 3A    787        DM   " TO :"
15D3 00                788        DB   0
15D4 CD 3F 16          789        CALL LIMP
15D7 CD 70 18          790        CALL SEATOP
15DA CD 82 18          791        CALL SIZE
15DD 22 9C 18          792        LD   (INWK2).HL
15E0                   793
15E0 CD B5 19          794        CALL SPPRNT
15E3 54 4F 50 20 3A    795        DM   "TOP :"
15E8 00                796        DB   0
15E9 CD 3F 16          797        CALL LIMP
15EC CD 42 18          798        CALL BINCK1
15EF 2A A6 18          799        LD   HL.(LINEAD)
15F2 22 9E 18          800        LD   (INWK3).HL
15F5 2A 9C 18          801        LD   HL.(INWK2)
```

```
15F8 ED 5B 9A 18          802         LD   DE,(INWK1)
15FC B7 ED 52             803         SUB  HL,DE
15FF DA 23 13             804         JP   C,EERR
1602 CA 23 13             805         JP   Z,EERR
1605 44 4D                806         LD   BC,HL
1607 2A 9E 18             807         LD   HL,(INWK3)
160A B7 ED 52             808         SUB  HL,DE
160D 30 1F                809         JR   NC,COPY100
160F 19                   810         ADD  HL,DE
1610 ED 5B 9C 18          811         LD   DE,(INWK2)
1614 B7 ED 52             812         SUB  HL,DE
1617 D2 23 13             813         JP   NC,EERR
161A 2A 9A 18 09 22 9A 18 814         LD   HL,(INWK1) ADD  HL,BC LD   (INWK1),
HL
1621 2A 9C 18 09 22 9C 18 815         LD   HL,(INWK2) ADD  HL,BC LD   (INWK2),
HL
1628 CD BD 17             816         CALL ?INST
162B C3 70 12             817         JP   EHOT
162E                      818
162E                      819 COPY100
162E 19                   820         ADD  HL,DE
162F ED 5B 9C 18          821         LD   DE,(INWK2)
1633 B7 ED 52             822         SUB  HL,DE
1636 DA 23 13             823         JP   C,EERR
1639 CD BD 17             824         CALL ?INST
163C C3 70 12             825         JP   EHOT
163F                      826 ;===================
163F                      827 LIMP
163F 11 00 FE             828         LD   DE,BUFF
1642 CD E1 11             829         CALL GETL
1645 1A                   830         LD   A,(DE)
1646 FE 1B                831         CP   $1B
1648 CA 23 13             832         JP   Z,EERR
164B FE 0D                833         CP   $0D
164D CA 23 13             834         JP   Z,EERR
1650 13                   835         INC  DE
1651 13                   836         INC  DE
1652 13                   837         INC  DE
1653 13                   838         INC  DE
1654 13                   839         INC  DE
1655 EB                   840         EX   DE,HL
1656 CD 5C 18             841         CALL EKAZU
1659 DA 23 13             842         JP   C,EERR
165C C3 1F 18             843         JP   BIN
165F                      844
165F                      845 ;%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
165F                      846 LOAD
165F 11 00 FE             847         LD   DE,BUFF
1662 06 10                848         LD   B,16
1664                      849 LOAD00
1664 7E                   850         LD   A,(HL)
1665 12                   851         LD   (DE),A
1666 13                   852         INC  DE
1667 23                   853         INC  HL
1668 FE 0D                854         CP   $0D
166A 28 05                855         JR   Z,LOAD1
166C 10 F6                856         DJNZ LOAD00
166E 3E 0D                857         LD   A,$0D
1670 12                   858         LD   (DE),A
1671                      859 LOAD1
1671 21 07 10             860         LD   HL,TBUFF
1674 01 80 00             861         LD   BC,$80
1677 CD 87 10             862         CALL RDI
167A CD 2D 11             863         CALL MOTOFF
167D B7                   864         OR   A
167E C2 12 13             865         JP   NZ,PRTBRK
1681 CD B5 19             866         CALL SPPRNT
1684 46 49 4C 45 4E 41 4D 867         DM   "FILENAME "
168B 45 20
168D 00                   868         DB   0
168E 11 08 10             869         LD   DE,NAME
1691 CD FB 11             870         CALL MSX
1694 CD 4D 11             871         CALL NL
1697 21 08 10             872         LD   HL,NAME
169A 11 00 FE             873         LD   DE,BUFF
169D 06 10                874         LD   B,16
169F 1A FE 0D 28 0C       875         LD   A,(DE) IF A=$0D JR LOAD100
16A4                      876 LOAD99
16A4 1A                   877         LD   A,(DE)
16A5 BE                   878         CP   (HL)
16A6 20 C9                879         JR   NZ,LOAD1
16A8 FE 0D                880         CP   $0D
16AA 28 04                881         JR   Z,LOAD100
16AC 13                   882         INC  DE
16AD 23                   883         INC  HL
16AE 10 F4                884         DJNZ LOAD99
16B0                      885 LOAD100
16B0 2A A2 18             886         LD   HL,(TEXTEN)
16B3 ED 4B 19 10          887         LD   BC,(TSIZE)
16B7 09                   888          ADD  HL,BC
16B8 7C                   889          LD   A,H
16B9 FE FE D2 29 13       890          IF A>=$FE  JP MEMOVR
16BE CD B5 19             891         CALL SPPRNT
16C1 4C 4F 41 44 49 4E 47 892         DM   "LOADING "
16C8 20
16C9 00                   893         DB   0
16CA 11 08 10             894         LD   DE,NAME
16CD 06 10                895         LD   B,16
16CF CD C5 11             896         CALL MSB
16D2 CD 4D 11             897         CALL NL
16D5 2A A2 18             898         LD   HL,(TEXTEN)
16D8 ED 4B 19 10          899         LD   BC,(TSIZE)
16DC CD 96 10             900         CALL RDD
16DF CD 2D 11             901         CALL MOTOFF
16E2                      902
16E2 B7 28 08 2A A2 18 36 903         IF A<>0 THEN LD   HL,(TEXTEN) LD   (HL),
0 JP   PRTBRK
16E9 00 C3 12 13
16ED CD B5 19             904         CALL SPPRNT
16F0 4F 4B 21             905         DM   "OK!"
16F3 0D 00                906         DB   $0D:00
16F5 CD 64 18             907         CALL CKEND
16F8 C3 23 13             908         JP   EERR
16FB                      909
16FB                      910 ;
16FB                      911 SAVE
16FB CD 35 11             912         CALL TINT
16FE 3E 04                913         LD   A,4
1700 32 07 10             914         LD   (ATRB),A
1703 11 08 10             915         LD   DE,NAME
1706 01 10 00             916         LD   BC,16
1709 ED B0                917         LDIR
170B 3E 0D                918         LD   A,$0D
170D 12                   919         LD   (DE),A
170E 2A A2 18             920         LD   HL,(TEXTEN)
1711 ED 5B A0 18          921         LD   DE,(TEXTST)
1715 B7 ED 52             922         SUB  HL,DE
1718 CA 23 13             923         JP   Z,EERR
171B 23                   924         INC  HL
171C 22 19 10             925         LD   (TSIZE),HL
171F CD B5 19             926         CALL SPPRNT
1722 57 52 49 54 49 4E 47 927         DM   "WRITING "
1729 20
```

```
172A 00                   928         DB   0
172B 11 08 10 06 10 CD C5 929         LD   DE,NAME LD   B,16 CALL MSB  CALL NL
1732 11 CD 4D 11
1736 21 07 10 01 80 00 CD 930         LD   HL,TBUFF   LD   BC,$80     CALL WR
I CALL MOTOFF IF A<>0 JP  PRTBRK
173D A5 10 CD 2D 11 B7 C2
1744 12 13
1746 2A A0 18 ED 4B 19 10 931         LD   HL,(TEXTST) LD   BC,(TSIZE) CALL WR
D CALL MOTOFF IF A<>0 JP PRTBRK
174D CD B4 10 CD 2D 11 B7
1754 C2 12 13
1757                      932
1757 CD B5 19 4F 4B 21 0D 933         CALL SPPRNT DM   "OK!"   DB $0D:$00
175E 00
175F C3 23 13             934         JP   EERR
1762                      935 ;
1762                      936 EDIT
1762 3E 06                937         LD   A,6
1764 32 0E 00             938         LD   (DSPXY),A
1767 11 00 FE             939         LD   DE,BUFF
176A CD E1 11             940         CALL GETL
176D 1A                   941         LD   A,(DE)
176E FE 1B                942         CP   $1B
1770 C8                   943         RET  Z
1771 EB                   944         EX   DE,HL
1772                      945 EDIT1
1772 CD 26 1A             946         CALL SPCUT
1775 CD 5C 18             947         CALL EKAZU
1778 D8                   948         RET  C
1779 CD 3F 18             949         CALL BINCK
177C E5                   950         PUSH HL
177D 2A A6 18             951          LD   HL,(LINEAD
1780 22 9E 18             952          LD   (INWK3),HL
1783 22 96 18             953          LD   (DEWK1),HL
1786 CD 82 18             954          CALL SIZE
1789 22 98 18             955          LD   (DEWK2),HL
178C CD F3 17             956          CALL ?DELE
178F E1                   957         POP  HL
1790 7E                   958         LD   A,(HL)
1791 FE 20 20 01 23       959         IF A=" " THEN INC  HL
1796 22 9A 18             960         LD   (INWK1),HL
1799 CD 82 18             961         CALL SIZE
179C 22 9C 18             962         LD   (INWK2),HL
179F CD BD 17             963         CALL ?INST
17A2 18 BE                964         JR   EDIT
17A4                      965
17A4                      966 ; MSG1  DM   "LOADING "0D)
17A4                      967 ;
17A4                      968 ;
17A4                      969 ; PRINT 1 LINE LIST
17A4                      970 ;
17A4                      971 ; NUMER IS (LINENO)
17A4                      972 ;
17A4                      973 ?LINE
17A4 E5                   974         PUSH HL
17A5 CD 17 12             975          CALL PRTS
17A8 2A A4 18             976          LD   HL,(LINENO)
17AB CD 55 1A             977          CALL DECPRT
17AE CD 17 12             978          CALL PRTS
17B1 ED 5B A6 18          979          LD   DE,(LINEAD)
17B5 CD FB 11             980          CALL MSX
17B8 CD 4D 11             981          CALL NL
17BB E1                   982         POP  HL
17BC C9                   983         RET
17BD                      984
17BD                      985
17BD                      986 ?INST
17BD E5                   987        PUSH HL
17BE 2A 9C 18             988         LD   HL,(INWK2)
17C1 ED 5B 9A 18          989         LD   DE,(INWK1)
17C5 D5                   990         PUSH DE
17C6 B7 ED 52             991          SUB  HL,DE
17C9 E5                   992          PUSH HL        ;INST SIZE
17CA EB                   993           EX   DE,HL    ;DE=HL
17CB 2A A2 18             994           LD   HL,(TEXTEN)
17CE E5                   995           PUSH HL
17CF 19 7C FE FE D2 29 13 996            ADD  HL,DE LD   A,H IF A>=$FE JP   ME
MOVR
17D6 22 A2 18             997            LD   (TEXTEN),HL
17D9 EB                   998            EX   DE,HL   ;DE=HL
17DA E1                   999            POP  HL
17DB E5                  1000            PUSH HL
17DC                     1001 :    ]HL [HL  ;OLD TEXT END
17DC ED 4B 9E 18         1002            LD   BC,(INWK3)
17E0 B7 ED 42            1003            SUB  HL,BC
17E3 44 4D               1004            LD   BC,HL
17E5 03                  1005            INC  BC
17E6 E1                  1006           POP  HL         ;OLD TEXT END
17E7 ED B8               1007           LDDR
17E9 C1                  1008          POP  BC         ;INST SIZE
17EA E1                  1009         POP  HL          ;INST FROM
17EB ED 5B 9E 18         1010         LD   DE,(INWK3)  ;INST TO
17EF ED B0               1011          LDIR
17F1 E1                  1012        POP  HL
17F2 C9                  1013        RET
17F3                     1014 :
17F3                     1015 ?DELE
17F3 E5                  1016         PUSH HL
17F4 2A 98 18            1017         LD   HL,(DEWK2)
17F7 ED 5B 96 18         1018         LD   DE,(DEWK1)
17FB B7 ED 52            1019         SUB  HL,DE
17FE EB                  1020         EX   DE,HL      ;DE=HL
17FF 2A A2 18            1021         LD   HL,(TEXTEN)
1802 E5                  1022         PUSH HL
1803 B7 ED 52            1023          SUB  HL,DE
1806 22 A2 18            1024          LD   (TEXTEN),HL
1809 E1                  1025         POP  HL          ;OLD TEXT END
180A ED 5B 98 18         1026         LD   DE,(DEWK2)
180E B7 ED 52            1027         SUB  HL,DE
1811 44 4D               1028         LD   BC,HL
1813 03                  1029         INC  BC
1814 ED 5B 96 18         1030         LD   DE,(DEWK1)
1818 2A 98 18            1031         LD   HL,(DEWK2)
181B ED B0               1032         LDIR
181D E1                  1033        POP  HL
181E C9                  1034        RET
181F                     1035
181F                     1036
181F                     1037 ;
181F                     1038 BIN
181F 11 00 00            1039         LD   DE,0
1822                     1040 BIN1
1822 CD 5C 18            1041         CALL EKAZU
1825 38 11               1042         JR   C,BIN2
1827 E5                  1043         PUSH HL
1828 EB                  1044          EX   DE,HL
1829 29                  1045          ADD  HL,HL
182A E5                  1046          PUSH HL
182B 29                  1047          ADD  HL,HL
182C 29                  1048          ADD  HL,HL
182D D1                  1049          POP  DE
182E 19                  1050          ADD  HL,DE
182F 16 00               1051          LD   D,0
```

```
1831 5F                    1052        LD   E,A
1832 19                    1053        ADD  HL,DE
1833 EB                    1054        EX   DE,HL
1834 E1                    1055        POP  HL
1835 23                    1056        INC  HL
1836 18 EA                 1057        JR   BIN1
1838                       1058
1838                       1059 BIN2
1838 7A B3 C0              1060        IF DE<>0 RET
183B 11 01 00              1061        LD  DE,1
183E C9                    1062        RET
183F                       1063 ;
183F                       1064 ; OUT HL=POINT  ADDR
183F                       1065 :      DE=LINENO
183F                       1066 ;
183F                       1067 BINCK
183F CD 1F 18              1068        CALL BIN
1842                       1069 BINCK1
1842 E5                    1070        PUSH HL
1843 ED 53 A4 18           1071        LD   (LINENO),DE
1847 CD 70 18              1072        CALL SEATOP
184A 22 A6 18              1073        LD   (LINEAD),HL
184D 30 01 1B              1074        IF CY THEN DEC  DE
1850 2A A4 18              1075        LD   HL,(LINENO)
1853 B7 ED 52              1076        SUB  HL,DE
1856 22 A4 18              1077        LD   (LINENO),HL
1859 EB                    1078        EX   DE,HL
185A E1                    1079        POP  HL
185B C9                    1080        RET
185C                       1081
185C                       1082
185C                       1083 EKAZU
185C 7E                    1084        LD   A,(HL)
185D D6 30                 1085        SUB  "0"
185F D8                    1086        RET  C
1860 FE 0A                 1087        CP   $A
1862 3F                    1088        CCF
1863 C9                    1089        RET
1864                       1090
1864                       1091 CKEND
1864 E5                    1092        PUSH HL
1865 11 FF FF              1093        LD   DE,$FFFF
1868 CD 70 18              1094        CALL SEATOP
186B 22 A2 18              1095        LD   (TEXTEN),HL
186E E1                    1096        POP  HL
186F C9                    1097        RET
1870                       1098 ;
1870                       1099 ; IN  DE=LINENO
1870                       1100 ; OUT HL=LINE TOP ADDRES
1870                       1101 ;
1870                       1102 SEATOP
1870 2A A0 18              1103        LD   HL,(TEXTST)
1873                       1104 SEATOP1
1873 AF                    1105        XOR  A
1874 BE                    1106        CP   (HL)
1875 28 09                 1107        JR   Z,SEATO2
1877                       1108 SEATO1
1877 1B                    1109        DEC  DE
1878 7A B3 C8              1110        IF DE=0 RET
187B CD 82 18              1111        CALL SIZE
187E 20 F7                 1112        JR   NZ,SEATO1
1880                       1113 SEATO2
1880 37                    1114        SCF
1881 C9                    1115        RET
1882                       1116
1882                       1117
1882                       1118 SIZE
1882 01 00 00              1119        LD   BC,0
1885 7E                    1120        LD   A,(HL)
1886 B7 C8                 1121        IF A=0 RET
1888                       1122 SIZEDO
1888 7E                    1123        LD   A,(HL)
1889 23                    1124        INC  HL
188A 03                    1125        INC  BC
188B FE 0D                 1126        CP   $0D
188D 20 F9                 1127        JR   NZ,SIZEDO
188F 7E                    1128        LD   A,(HL)
1890 B7                    1129        OR   A
1891 C9                    1130        RET
1892                       1131
1892 00 00                 1132 EXWK1 DEFS 2
1894 00 00                 1133 EXWK2 DEFS 2
1896 00 00                 1134 DEWK1 DEFS 2
1898 00 00                 1135 DEWK2 DEFS 2
189A 00 00                 1136 INWK1 DEFS 2
189C 00 00                 1137 INWK2 DEFS 2
189E 00 00                 1138 INWK3 DEFS 2
18A0                       1139
18A0 00 30                 1140 TEXTST DEFW $3000 ;TEXT START
18A2 00 30                 1141 TEXTEN DEFW $3000 ;TEXT END
18A4 01 00                 1142 LINENO DEFW 00001 ;POINT NUMBER
18A6 00 30                 1143 LINEAD DEFW $3000 ;POINT ADDRES
18A8 3B                    1144 REDATA DEFB ";"   ;NEW WORK
18A9                       1145 ;==========================
18A9                       1146 ;
18A9                       1147 ; Z-80 ASSEMBLER
18A9                       1148 ; 1983 11/29  START
18A9                       1149 ; 1983 12/11  END
18A9                       1150 ; 1984 03/24  VER UP 4
18A9                       1151 ;
18A9                       1152 ;==========================
18A9                       1153 END    EQU 2
18A9                       1154
18A9                       1155 ;  DB   C3) DEFW COLD
18A9                       1156 ;  DB   C3) DEFW HOT
18A9 21 B0 18              1157 ACOLD   LD   HL,ACOLD1
18AC 22 2B 01              1158         LD   ($12B),HL
18AF C7                    1159         RST  0
18B0                       1160 ACOLD1
18B0 3E 40                 1161        LD   A,$40
18B2 CD 4D 00              1162        CALL WI80
18B5 CD C0 13              1163        CALL NEW
18B8 AF                    1164        XOR  A
18B9 32 F1 2E              1165        LD   (PRSW),A
18BC 01 00 10              1166        LD   BC,$1000
18BF                       1167
18BF ED 79                 1168        OUT  (C),A
18C1 04                    1169        INC  B
18C2 ED 79                 1170        OUT  (C),A
18C4 04                    1171        INC  B
18C5 ED 79                 1172        OUT  (C),A
18C7 CD B5 19              1173        CALL SPPRNT
18CA 20 81 81 81 81 81 81  1174        DM   " ____________________________
"
18D1 81 81 81 81 81 81 81
18D8 81 81 81 81 81 81 81
18DF 81 81 81 81 81 81 81
18E6 81 81 81 81 81 81 81
18ED 81 81 81 81 20
18F2 0D 0D                 1175        DB   $0D:$0D
18F4 20 20 20 20 20 20 20  1176        DM   "         Z-80 ASSEMBLER VER. 1.2B"
18FB 20 5A 2D 38 30 20 41
1902 53 53 45 4D 42 4C 45
1909 52 20 56 45 52 2E 20
1910 31 2E 32 42
1914 0D 0D                 1177        DB   $0D:$0D
1916 20 20 20 20 20 43 4F  1178        DM   "     COPYRIGHT (C) 1984 BY OZ LAB.
"
191D 50 59 52 49 47 48 54
1924 20 28 43 29 20 31 39
192B 38 34 20 42 59 20 4F
1932 5A 20 4C 41 42 2E
1938 0D                    1179        DB   $0D
1939 20 81 81 81 81 81 81  1180        DM   " ____________________________
"
1940 81 81 81 81 81 81 81
1947 81 81 81 81 81 81 81
194E 81 81 81 81 81 81 81
1955 81 81 81 81 81 81 81
195C 81 81 81 81 20
1961 0D 00                 1181        DB   $0D:00
1963                       1182 HOT
1963                       1183 AHOT
1963 CD F8 10              1184        CALL X1
1966 AF                    1185        XOR  A
1967 32 F0 2E              1186        LD   (EDIT?),A
196A                       1187 ; (PRSW)=A
196A 32 06 10              1188        LD   (PRSWA),A
196D 31 00 00              1189        LD   SP,SP.
1970 CD 4D 11              1190        CALL NL
1973                       1191 ; CALL SPPRNT
1973                       1192 ; DM    "A>"00)
1973 11 00 FE              1193        LD   DE,BUFF
1976 CD E1 11              1194        CALL GETL
1979 CD 7E 19              1195        CALL COMJP
197C 18 E5                 1196        JR   AHOT
197E                       1197
197E                       1198 COMJP
197E EB                    1199        EX   DE,HL
197F                       1200 ; CALL SPSEA
197F                       1201 ; DM    "A>"00)
197F                       1202 ; RET  C
197F CD 26 1A              1203        CALL SPCUT
1982 EB                    1204        EX   DE,HL
1983 1A                    1205        LD   A,(DE)
1984 13                    1206        INC  DE
1985 FE 0D C8              1207        IF A=$0D RET
1988 FE 41 CA 6F 1D        1208        IF A="A" JP   ASEM
198D FE 3F CA 61 1D        1209        IF A="?" JP   COM?
1992 FE 4A CA 6A 1D        1210        IF A="J" JP   JUMP
1997 FE 23 28 4C           1211        IF A="#" JR   #MODE
199B FE 45 CA 68 12        1212        IF A="E" JP   ECOLD
19A0 FE 21 CA 00 00        1213        IF A="!" JP   0000
19A5 FE 4F CA FD 1C        1214        IF A="O" JP   COMO
19AA FE 4C CA 58 1B        1215        IF A="L" JP   ALOAD
19AF FE 53 CA E1 1B        1216        IF A="S" JP   ASAVE
19B4 C9                    1217        RET
19B5                       1218 ;-----------------------
19B5                       1219 ; BIOS CALL
19B5                       1220 ;-----------------------
19B5                       1221 SPPRNT
19B5 E3                    1222        EX   (SP),HL
19B6                       1223 SPPRN1
19B6 7E                    1224        LD   A,(HL)
19B7 23                    1225        INC  HL
19B8 B7                    1226        OR   A
19B9 28 05                 1227        JR   Z,SPPRN9
19BB CD 4F 11              1228        CALL PRNT
19BE 18 F6                 1229        JR   SPPRN1
19C0                       1230 SPPRN9
19C0 E3                    1231        EX   (SP),HL
19C1 C9                    1232        RET
19C2                       1233
19C2                       1234 TAB
19C2 3A 0E 00              1235        LD   A,(DSPXY)
19C5 B8 C8                 1236        IF A=B RET
19C7 CD 17 12              1237        CALL PRTS
19CA 18 F6                 1238        JR   TAB
19CC                       1239
19CC                       1240 PAUSE
19CC CD 0B 12              1241        CALL GETKY
19CF FE 20 20 0F           1242        IF A<>" " JR   PAUS1
19D3 CD 12 12              1243        CALL ??KEY
19D6 CD 4A 00              1244        CALL BRKEY
19D9 20 07                 1245        JR   NZ,PAUS1
19DB E3                    1246        EX   (SP),HL
19DC 7E 23                 1247        LD   A,(HL) INC  HL
19DE 66 6F                 1248        LD   H,(HL) LD   L,A
19E0 E3                    1249        EX   (SP),HL
19E1 C9                    1250        RET
19E2                       1251 PAUS1
19E2 E3                    1252        EX   (SP),HL
19E3 23                    1253        INC  HL
19E4 23                    1254        INC  HL
19E5 E3                    1255        EX   (SP),HL
19E6 C9                    1256        RET
19E7                       1257
19E7                       1258 #MODE
19E7 3A F1 2E              1259        LD   A,(PRSW)
19EA B7 28 02 3E FF        1260        IF A<>0 THEN LD   A,$FF
19EF 2F                    1261        CPL
19F0 32 F1 2E              1262        LD   (PRSW),A
19F3 B7                    1263        OR   A
19F4 28 10                 1264        JR   Z,#MODE1
19F6 CD B5 19              1265        CALL SPPRNT
19F9 50 52 49 4E 54 45 52  1266        DM   "PRINTER ON"
1A00 20 4F 4E
1A03 0D 00                 1267        DB   $0D:00
1A05 C9                    1268        RET
1A06                       1269
1A06                       1270 #MODE1
1A06 CD 21 1A              1271        CALL PRTOFF
1A09 CD B5 19              1272        CALL SPPRNT
1A0C 50 52 49 4E 54 45 52  1273        DM   "PRINTER OFF"
1A13 20 4F 46 46
1A17 0D 00                 1274        DB   $0D:00
1A19 C9                    1275        RET
1A1A                       1276
1A1A                       1277 PRTON
1A1A 3A F1 2E              1278        LD   A,(PRSW)
1A1D 32 06 10              1279        LD   (PRSWA),A
1A20 C9                    1280        RET
1A21                       1281
1A21                       1282 PRTOFF
1A21 AF                    1283        XOR  A
1A22 32 06 10              1284        LD   (PRSWA),A
1A25 C9                    1285        RET
1A26                       1286 ;-------------------------
1A26                       1287 ;  MINI SUB
1A26                       1288 ;-------------------------
1A26                       1289 SPCUT
1A26 7E                    1290        LD   A,(HL)
1A27 FE 20                 1291        CP   " "
1A29 C0                    1292        RET  NZ
1A2A 23                    1293        INC  HL
1A2B 18 F9                 1294        JR   SPCUT
1A2D                       1295
1A2D                       1296 SPACE
```

```
1A2D 7E                     1297          LD   A,(HL)
1A2E FE 0D C8               1298          IF A=$0D RET
1A31 FE 20 C8               1299          IF A=" " RET
1A34 FE 3A C8               1300          IF A=":" RET
1A37 FE 3B                  1301          CP   ";"
1A39 C9                     1302          RET
1A3A                        1303
1A3A                        1304 SPLOP
1A3A CD 2D 1A               1305          CALL SPACE
1A3D C8                     1306          RET  Z
1A3E 23                     1307          INC  HL
1A3F 18 F9                  1308          JR   SPLOP
1A41                        1309
1A41                        1310 FGSPACE
1A41 7E                     1311          LD   A,(HL)
1A42 FE 2D C8               1312          IF A="-" RET
1A45 FE 2B C8               1313          IF A="+" RET
1A48 FE 2A C8               1314          IF A="*" RET
1A4B FE 2F                  1315          CP   "/"
1A4D C9                     1316          RET
1A4E                        1317
1A4E                        1318 REM
1A4E 7E                     1319          LD   A,(HL)
1A4F FE 0D C8               1320          IF   A=$0D RET
1A52 23                     1321          INC  HL
1A53 18 F9                  1322          JR   REM
1A55                        1323
1A55                        1324 DECPRT
1A55 D5                     1325          PUSH DE
1A56 C5                     1326          PUSH BC
1A57 0E 00                  1327          LD   C,0
1A59 11 E8 03               1328          LD   DE,1000
1A5C CD 74 1A               1329          CALL DIVLOP
1A5F 11 64 00               1330          LD   DE,100
1A62 CD 74 1A               1331          CALL DIVLOP
1A65 11 0A 00               1332          LD   DE,10
1A68 CD 74 1A               1333          CALL DIVLOP
1A6B 11 01 00               1334          LD   DE,1
1A6E CD 74 1A               1335          CALL DIVLOP
1A71 C1                     1336          POP  BC
1A72 D1                     1337          POP  DE
1A73 C9                     1338          RET
1A74                        1339
1A74                        1340 DIVLOP
1A74 3E FF                  1341          LD   A,$FF
1A76                        1342 DIVLOP1
1A76 3C                     1343          INC  A
1A77 B7 ED 52               1344          SUB  HL,DE
1A7A 30 FA                  1345          JR   NC,DIVLOP1
1A7C 19                     1346          ADD  HL,DE
1A7D B7 20 04               1347          IF A<>0 JR   DIVLO9
1A80 B9 CA 17 12            1348          IF A=C  JP   PRTS
1A84                        1349 DIVLO9
1A84 0C                     1350          INC  C
1A85 C6 30                  1351          ADD  A,"0"
1A87 C3 4F 11               1352          JP   PRNT
1A8A                        1353
1A8A 3E 29 18 06            1354 SNER]   LD   A,")" JR SNER
1A8E 3E 2C 18 02            1355 SNER.   LD   A,"," JR SNER
1A92 3E 28                  1356 SNER[   LD   A,"("
1A94                        1357 SNER
1A94 BE 20 08               1358          IF A<>(HL) JR   ERR4
1A97 23                     1359          INC  HL
1A98 C9                     1360          RET
1A99                        1361
1A99 3E 01 11               1362 ERR1    LD   A,1 DB  $11
1A9C 3E 02 11               1363 ERR2    LD   A,2 DB  $11
1A9F 3E 03 11               1364 ERR4    LD   A,3 DB  $11
1AA2 3E 04 11               1365 ERR5    LD   A,4 DB  $11
1AA5 3E 05                  1366 ERR6    LD   A,5
1AA7 32 EC 2E               1367          LD   (ERRWK),A
1AAA CD 3A 1A               1368          CALL SPLOP
1AAD C3 44 1E               1369          JP   ASEM201
1AB0                        1370
1AB0                        1371 ERR10
1AB0 3A EC 2E               1372          LD   A,(ERRWK)
1AB3 B7 C8                  1373          IF A=0 RET
1AB5 3D 20 03 11 F9 1A      1374          IF DEC(A)=0 THEN LD   DE,ERRMSG1
1ABB 3D 20 03 11 06 1B      1375          IF DEC(A)=0 THEN LD   DE,ERRMSG2
1AC1 3D 20 03 11 20 1B      1376          IF DEC(A)=0 THEN LD   DE,ERRMSG4
1AC7 3D 20 03 11 2D 1B      1377          IF DEC(A)=0 THEN LD   DE,ERRMSG5
1ACD 3D 20 03 11 3A 1B      1378          IF DEC(A)=0 THEN LD   DE,ERRMSG6
1AD3 18 03                  1379          JR   ERR11
1AD5                        1380 ERR3
1AD5 11 13 1B               1381          LD   DE,ERRMSG3
1AD8                        1382 ERR11
1AD8 CD FB 11               1383          CALL MSX
1ADB CD 17 12               1384          CALL PRTS
1ADE CD D7 11               1385          CALL BELL
1AE1                        1386 ERR12
1AE1 E5                     1387          PUSH HL
1AE2 D5                     1388          PUSH DE
1AE3 2A A4 18               1389           LD   HL,(LINENO)
1AE6 CD 55 1A               1390           CALL DECPRT
1AE9 CD 17 12               1391           CALL PRTS
1AEC ED 5B A6 18            1392           LD   DE,(LINEAD)
1AF0 CD FB 11               1393           CALL MSX
1AF3 CD 4D 11               1394           CALL NL
1AF6 D1                     1395          POP  DE
1AF7 E1                     1396          POP  HL
1AF8 C9                     1397          RET
1AF9                        1398
1AF9 4E 4F 20 4C 41 42 45   1399 ERRMSG1 DM   "NO LABEL ERR" DB $0D
1B00 4C 20 45 52 52 0D
1B06 4C 41 42 45 4C 20 20   1400 ERRMSG2 DM   "LABEL    ERR" DB $0D
1B0D 20 20 45 52 52 0D
1B13 32 20 4C 41 42 45 4C   1401 ERRMSG3 DM   "2 LABEL  ERR" DB $0D
1B1A 20 20 45 52 52 0D
1B20 53 59 4E 54 41 58 20   1402 ERRMSG4 DM   "SYNTAX   ERR" DB $0D
1B27 20 20 45 52 52 0D
1B2D 52 45 4C 41 54 49 56   1403 ERRMSG5 DM   "RELATIVE ERR" DB $0D
1B34 45 20 45 52 52 0D
1B3A 53 54 41 43 4B 20 20   1404 ERRMSG6 DM   "STACK    ERR" DB $0D
1B41 20 20 45 52 52 0D
1B47                        1405 ONGOTO
1B47 06 00                  1406          LD   B,0
1B49 CD 4E 1B               1407          CALL DATAOUT
1B4C D5                     1408          PUSH DE
1B4D C9                     1409          RET
1B4E                        1410
1B4E                        1411 DATAOUT
1B4E E5                     1412          PUSH HL
1B4F 60 69                  1413          LD   HL,BC
1B51 29                     1414           ADD  HL,HL
1B52 19                     1415           ADD  HL,DE
1B53 5E 23                  1416          LD   E,(HL) INC  HL
1B55 56                     1417          LD   D,(HL)
1B56 E1                     1418          POP  HL
1B57 C9                     1419          RET
1B58                        1420 :■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
1B58                        1421 ALOAD
1B58 21 07 10               1422          LD   HL,TBUFF
1B5B 01 20 00               1423          LD   BC,$20
1B5E CD 87 10               1424          CALL RDI
1B61 CD 2D 11               1425          CALL MOTOFF
1B64 B7 C2 63 19            1426          IF   A<>0 JP HOT
1B68 3A 07 10               1427          LD   A,(ATRB)
1B6B FE 01 C2 63 19         1428          IF   A<>1 JP AHOT
1B70 11 CF 1C               1429          LD   DE,TMSG1
1B73 CD FB 11               1430          CALL MSX
1B76 2A 1B 10               1431          LD   HL,(TDATA)
1B79 CD 40 12               1432          CALL PRTHL
1B7C CD 4D 11               1433          CALL NL
1B7F 11 D5 1C CD FB 11 2A   1434          LD   DE,TMSG2 CALL MSX LD   HL,(TDATA) L
D   DE,(TSIZE) ADD  HL,DE DEC  HL CALL PRTHL CALL NL
1B86 1B 10 ED 5B 19 10 19
1B8D 2B CD 40 12 CD 4D 11
1B94 11 E1 1C               1435          LD   DE,TMSG4
1B97 CD FB 11               1436          CALL MSX
1B9A 2A 1D 10               1437          LD   HL,(TEXEC)
1B9D CD 40 12               1438          CALL PRTHL
1BA0 CD 4D 11               1439          CALL NL
1BA3                        1440
1BA3                        1441
1BA3 CD B5 19               1442          CALL SPPRNT
1BA6 4C 4F 41 44 49 4E 47   1443          DM   "LOADING "
1BAD 20
1BAE 00                     1444          DB   0
1BAF 11 08 10 06 0D CD C5   1445          LD   DE,NAME LD   B,13 CALL MSB
1BB6 11
1BB7 3E 2E CD 4F 11         1446          LD   A,"."  CALL PRNT
1BBC 11 15 10 06 03 CD C5   1447          LD   DE,NAME+13 LD   B,3  CALL MSB
1BC3 11
1BC4 2A 1B 10 ED 4B 19 10   1448          LD   HL,(TDATA) LD   BC,(TSIZE) CALL RDD
 CALL MOTOFF IF A<>0 JP   HOT
1BCB CD 96 10 CD 2D 11 B7
1BD2 C2 63 19
1BD5 CD B5 19 0D 4F 4B 21   1449          CALL SPPRNT DB   $0D  DM  "OK!"
1BDC 0D 00                  1450          DB    $0D:0
1BDE C3 63 19               1451          JP   HOT
1BE1                        1452 :■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
1BE1                        1453 ASAVE
1BE1 CD 1C 12               1454          CALL HLHEX
1BE4 D8                     1455          RET  C
1BE5 13                     1456          INC  DE
1BE6 13                     1457          INC  DE
1BE7 13                     1458          INC  DE
1BE8 13                     1459          INC  DE
1BE9 22 1B 10               1460          LD   (DTADR),HL
1BEC 22 03 2F               1461          LD   (OFDATA),HL
1BEF 1A FE 0D C8            1462          LD   A,(DE) IF A=$0D RET
1BF3 13                     1463          INC  DE
1BF4 CD 1C 12               1464          CALL HLHEX
1BF7 D8                     1465          RET  C
1BF8 13                     1466          INC  DE
1BF9 13                     1467          INC  DE
1BFA 13                     1468          INC  DE
1BFB 13                     1469          INC  DE
1BFC ED 4B 1B 10            1470          LD   BC,(DTADR)
1C00 B7 ED 42               1471          SUB  HL,BC
1C03 23                     1472          INC  HL
1C04 22 19 10               1473          LD   (TSIZE),HL
1C07 1A                     1474          LD   A,(DE)
1C08 FE 0D                  1475          CP   $0D
1C0A C8                     1476          RET  Z
1C0B 13                     1477          INC  DE
1C0C CD 1C 12               1478          CALL HLHEX
1C0F D8                     1479          RET  C
1C10 13                     1480          INC  DE
1C11 13                     1481          INC  DE
1C12 13                     1482          INC  DE
1C13 13                     1483          INC  DE
1C14 22 1D 10               1484          LD   (EXADR),HL
1C17                        1485
1C17 1A                     1486          LD   A,(DE)
1C18 FE 0D 28 19            1487          IF   A=$0D  JR ASAVE55
1C1C FE 20 20 11            1488          IF   A<>" " JR ASAVE50
1C20 13                     1489          INC  DE
1C21 CD 1C 12               1490          CALL HLHEX
1C24 D8                     1491          RET  C
1C25 13                     1492          INC  DE
1C26 13                     1493          INC  DE
1C27 13                     1494          INC  DE
1C28 13                     1495          INC  DE
1C29 22 03 2F               1496          LD   (OFDATA),HL
1C2C 1A                     1497          LD   A,(DE)
1C2D FE 0D                  1498          CP   $0D
1C2F 28 04                  1499          JR   Z,ASAVE55
1C31                        1500 ASAVE50
1C31 FE 3A C0               1501          IF A<>":" RET
1C34 13                     1502          INC  DE
1C35                        1503 ASAVE55
1C35 21 08 10               1504          LD   HL,NAME
1C38 06 0D                  1505          LD   B,13
1C3A                        1506 ASAVE55DO
1C3A 1A                     1507          LD   A,(DE)
1C3B FE 0D                  1508          CP   $0D
1C3D 20 07                  1509          JR   NZ,ASAVE57
1C3F                        1510 ASAVE56
1C3F 36 20                  1511          LD   (HL)," "
1C41 23                     1512          INC  HL
1C42 10 FB                  1513          DJNZ ASAVE56
1C44 18 10                  1514          JR   ASAVE60
1C46                        1515 ASAVE57
1C46 FE 2E                  1516          CP   "."
1C48 20 07                  1517          JR   NZ,ASAVE59
1C4A                        1518 ASAVE58
1C4A 36 20                  1519          LD   (HL)," "
1C4C 23                     1520          INC  HL
1C4D 10 FB                  1521          DJNZ ASAVE58
1C4F 18 05                  1522          JR   ASAVE60
1C51                        1523 ASAVE59
1C51 77                     1524          LD   (HL),A
1C52 13                     1525          INC  DE
1C53 23                     1526          INC  HL
1C54 10 E4                  1527          DJNZ ASAVE55DO
1C56                        1528 ASAVE60
1C56 06 03                  1529          LD   B,3
1C58 1A                     1530          LD   A,(DE)
1C59 FE 2E                  1531          CP   "."
1C5B 28 07                  1532          JR   Z,ASAVE62
1C5D                        1533 ASAVE61
1C5D 36 20                  1534          LD   (HL)," "
1C5F 23                     1535          INC  HL
1C60 10 FB                  1536          DJNZ ASAVE61
1C62 18 12                  1537          JR   ASAVE70
1C64                        1538 ASAVE62
1C64 13                     1539          INC  DE
1C65                        1540 ASAVE60DO
1C65 1A                     1541          LD   A,(DE)
1C66 FE 0D                  1542          CP   $0D
1C68 20 07                  1543          JR   NZ,ASAVE69
1C6A                        1544 ASAVE68
1C6A 36 20                  1545          LD   (HL)," "
1C6C 23                     1546          INC  HL
1C6D 10 FB                  1547          DJNZ ASAVE68
1C6F 18 05                  1548          JR   ASAVE70
1C71                        1549 ASAVE69
```

```
1C71 77                     1550          LD   (HL),A
1C72 13                     1551          INC  DE
1C73 23                     1552          INC  HL
1C74 10 EF                  1553          DJNZ ASAVE60DO
1C76                        1554 ASAVE70
1C76 3E 01                  1555          LD   A,1
1C78 32 07 10               1556          LD   (ATRB),A
1C7B CD B5 19               1557          CALL SPPRNT
1C7E 57 52 49 54 49 4E 47   1558          DM   "WRITING "
1C85 20
1C86 00                     1559          DB   0
1C87 11 08 10               1560          LD   DE,NAME
1C8A 06 0D                  1561          LD   B,13
1C8C CD C5 11               1562          CALL MSB
1C8F 3E 2E                  1563          LD   A,"."
1C91 CD 4F 11               1564          CALL PRNT
1C94 11 15 10               1565          LD   DE,NAME+13
1C97 06 03                  1566          LD   B,3
1C99 CD C5 11               1567          CALL MSB
1C9C 21 07 10               1568          LD   HL,TBUFF
1C9F 01 20 00               1569          LD   BC,$20
1CA2 CD A5 10               1570          CALL WRI
1CA5 CD 2D 11               1571          CALL MOTOFF
1CA8 B7                     1572          OR   A
1CA9 C2 63 19               1573          JP   NZ,HOT
1CAC 2A 03 2F               1574          LD   HL,(OFDATA)
1CAF 22 1B 10               1575          LD   (DTADR),HL
1CB2 2A 1B 10               1576          LD   HL,(DTADR)
1CB5 ED 4B 19 10            1577          LD   BC,(TSIZE)
1CB9 CD B4 10               1578          CALL WRD
1CBC CD 2D 11               1579          CALL MOTOFF
1CBF B7                     1580          OR   A
1CC0 C2 63 19               1581          JP   NZ,HOT
1CC3 CD B5 19               1582          CALL SPPRNT
1CC6 0D                     1583          DB   $0D
1CC7 4F 4B 21               1584          DM   "OK!"
1CCA 0D 00                  1585          DB   $0D:00
1CCC C3 63 19               1586          JP   HOT
1CCF                        1587
1CCF                        1588 ;ASAVE100
1CCF 46 52 4F 4D 3A         1589 TMSG1 DM    "FROM:"
1CD4 0D                     1590          DB   $0D
1CD5 20 54 4F 20 3A         1591 TMSG2 DM    " TO :"
1CDA 0D                     1592          DB   $0D
1CDB 54 4F 50 20 3A         1593 TMSG3 DM    "TOP :"
1CE0 0D                     1594          DB   $0D
1CE1 45 58 45 43 3A         1595 TMSG4 DM    "EXEC:"
1CE6 0D                     1596          DB   $0D
1CE7 46 49 4C 45 20 4E 41   1597 TMSG5 DM    "FILE NAME:"
1CEE 4D 45 3A
1CF1 0D                     1598          DB   $0D
1CF2 4F 46 46 53 45 54 3A   1599 TMSG6 DM    "OFFSET:"
1CF9 0D                     1600          DB   $0D
1CFA 00                     1601 ASAVEF DS 1
1CFB 00 00                  1602 ASAVEG DS 2
1CFD                        1603 ;--------------------
1CFD                        1604 ; LABEL OUT
1CFD                        1605 ;--------------------
1CFD                        1606 COMO
1CFD 2A FB 2E               1607          LD   HL,(LABFRM)
1D00 CD 1A 1A               1608          CALL PRTON
1D03                        1609 COM01
1D03 CD 23 1D               1610          CALL COMO100
1D06 06 14 CD C2 19         1611          LD   B,20 CALL TAB
1D0B CD 23 1D               1612          CALL COMO100
1D0E 06 28 CD C2 19         1613          LD   B,40 CALL TAB
1D13 CD 23 1D               1614          CALL COMO100
1D16 06 3C CD C2 19         1615          LD   B,60 CALL TAB
1D1B CD 23 1D               1616          CALL COMO100
1D1E CD 4D 11               1617          CALL NL
1D21 18 E0                  1618          JR   COM01
1D23                        1619
1D23                        1620 COMO100
1D23 44 4D                  1621          LD   BC,HL
1D25 ED 78                  1622          IN   A,(C)
1D27 B7 20 09 CD 4D 11 CD   1623          IF A=0 THEN CALL NL CALL PRTOFF JP   AHO
T
1D2E 21 1A C3 63 19
1D33 E5                     1624          PUSH HL
1D34 44 4D                  1625          LD   BC,HL
1D36                        1626 COMO101
1D36 ED 78                  1627           IN   A,(C)
1D38 03                     1628           INC  BC
1D39 FE 0D                  1629           CP   $0D
1D3B 20 F9                  1630           JR   NZ,COMO101
1D3D ED 68                  1631           IN   L,(C)
1D3F 03                     1632           INC  BC
1D40 ED 60                  1633           IN   H,(C)
1D42 CD 40 12               1634           CALL PRTHL
1D45 3E 3A                  1635           LD   A,":"
1D47 CD 4F 11               1636           CALL PRNT
1D4A E1                     1637          POP  HL
1D4B                        1638 COMO200
1D4B 44 4D                  1639          LD   BC,HL
1D4D ED 78                  1640          IN   A,(C)
1D4F 23                     1641          INC  HL
1D50 FE 0D 28 05            1642          IF   A=$0D JR  COMO10
1D54 CD 4F 11               1643          CALL PRNT
1D57 18 F2                  1644          JR   COMO200
1D59                        1645
1D59                        1646 COMO10
1D59 23                     1647          INC  HL
1D5A 23                     1648          INC  HL
1D5B CD CC 19 63 19         1649          CALL PAUSE DEFW AHOT
1D60 C9                     1650          RET
1D61                        1651
1D61                        1652
1D61                        1653 COM?
1D61 EB                     1654          EX   DE,HL
1D62 CD 38 2B               1655          CALL FIGUR
1D65 EB                     1656          EX   DE,HL
1D66 CD 40 12               1657          CALL PRTHL
1D69 C9                     1658          RET
1D6A                        1659
1D6A                        1660 JUMP
1D6A CD 1C 12               1661          CALL HLHEX
1D6D D8                     1662          RET  C
1D6E E9                     1663          JP   (HL)
1D6F                        1664
1D6F                        1665 ;-------------------------
1D6F                        1666 ASEM
1D6F 1A                     1667          LD   A,(DE)
1D70 FE 2F 28 01 AF         1668          IF A<>"/" THEN XOR  A
1D75 32 EF 2E               1669          LD    (CRTSW),A
1D78                        1670 : CALL SPPRNT
1D78                        1671 : DM   "LABEL TABLE FROM"0D00)
1D78                        1672 : DE=BUFF
1D78                        1673 : CALL GETL
1D78                        1674 : CALL HLHEX
1D78                        1675 : IF CY GOTO AHOT
1D78 ED 4B FB 2E            1676          LD   BC,(LABFRM)
1D7C AF                     1677          XOR  A
1D7D ED 79                  1678          OUT  (C),A
1D7F                        1679 ASEM00
```

```
1D7F 32 EA 2E               1680          LD   (PASS),A
1D82 F5                     1681          PUSH AF
1D83 CD B5 19               1682           CALL SPPRNT
1D86 50 41 53 53 3A         1683           DM    "PASS:"
1D8B 00                     1684           DB   0
1D8C F1                     1685          POP  AF
1D8D C6 31                  1686          ADD  A,"1"
1D8F CD 4F 11               1687          CALL PRNT
1D92 CD 4D 11               1688          CALL NL
1D95 CD 1A 1A               1689          CALL PRTON
1D98 CD D1 1D               1690          CALL ASEM100
1D9B CD 21 1A               1691          CALL PRTOFF
1D9E 3A EA 2E               1692          LD   A,(PASS)
1DA1 3C                     1693          INC  A
1DA2 FE 02 20 D9            1694          IF A<>END JR   ASEM00
1DA6 CD 1A 1A               1695          CALL PRTON
1DA9 CD B5 19               1696          CALL SPPRNT
1DAC 4F 42 4A 45 43 54 20   1697          DM   "OBJECT CODE END "
1DB3 43 4F 44 45 20 45 4E
1DBA 44 20
1DBC 00                     1698          DB   0
1DBD 2A F9 2E               1699          LD   HL,(OBJCNT)
1DC0 ED 5B 03 2F            1700          LD   DE,(OFDATA)
1DC4 19                     1701          ADD  HL,DE
1DC5 CD 40 12               1702          CALL PRTHL
1DC8 CD 4D 11               1703          CALL NL
1DCB CD D7 11               1704          CALL BELL
1DCE C3 21 1A               1705          JP   PRTOFF
1DD1                        1706
1DD1                        1707 ASEM100
1DD1 AF 32 EE 2E            1708          XOR  A        LD   (DOCNT),A
1DD5 32 ED 2E               1709                        LD   (THCNT),A
1DD8 32 F2 2E               1710                        LD   (PLINENO),A
1DDB 67 6F 22 F9 2E         1711          LD H,A LD L,A    LD   (OBJCNT),HL
1DE0 22 F7 2E               1712                        LD   (SOPNT),HL
1DE3 22 03 2F               1713                        LD   (OFDATA),HL
1DE6 23 22 A4 18            1714          INC  HL       LD   (LINENO),HL
1DEA 22 F3 2E               1715                        LD   (PAGE),HL
1DED 2A FB 2E 22 FD 2E      1716          LD   HL,(LABFRM) LD   (LABPNT),HL
1DF3 21 0B 2F               1717          LD   HL,STACK+2
1DF6 22 09 2F               1718          LD   (STACK),HL
1DF9 2A A0 18               1719          LD   HL,(TEXTST)
1DFC                        1720 ASEM101
1DFC 22 A6 18               1721          LD   (LINEAD),HL
1DFF 7E                     1722          LD   A,(HL)
1E00 B7                     1723          OR   A
1E01 C8                     1724          RET  Z
1E02 AF                     1725          XOR  A
1E03 32 EC 2E               1726          LD   (ERRWK),A
1E06 CD 32 1E               1727          CALL ASEM200
1E09 23                     1728          INC  HL
1E0A E5                     1729          PUSH HL
1E0B 3A ED 2E               1730          LD   A,(THCNT)
1E0E B7                     1731          OR   A
1E0F C4 15 21               1732          CALL NZ,THEN
1E12 3A EA 2E               1733          LD   A,(PASS)
1E15 FE 01                  1734          CP   END-1
1E17 CC F7 1E               1735          CALL Z,SORCE
1E1A 3A EA 2E               1736          LD   A,(PASS)
1E1D FE 01                  1737          CP   END-1
1E1F CC B0 1A               1738          CALL Z,ERR10
1E22 2A A4 18               1739          LD   HL,(LINENO)
1E25 23                     1740          INC  HL
1E26 22 A4 18               1741          LD   (LINENO),HL
1E29 2A F9 2E               1742          LD   HL,(OBJCNT)
1E2C 22 F7 2E               1743          LD   (SOPNT),HL
1E2F E1                     1744          POP  HL
1E30 18 CA                  1745          JR   ASEM101
1E32                        1746
1E32                        1747 ASEM200
1E32 7E                     1748          LD   A,(HL)
1E33 FE 0D                  1749          CP   $0D
1E35 C8                     1750          RET  Z
1E36 FE 3B CA 4E 1A         1751          IF A=";"  JP   REM
1E3B FE 20 C4 8B 1E         1752          IF A<>" " CALL LABIN
1E40 ED 73 07 2F            1753          LD   (SPBUFF),SP
1E44                        1754 ASEM201
1E44 ED 7B 07 2F            1755          LD   SP,(SPBUFF)
1E48                        1756 ASEM202
1E48 CD 26 1A               1757          CALL SPCUT
1E4B FE 3A 20 03 23 18 F6   1758          IF A=":" THEN INC  HL  JR ASEM202
1E52 FE 0D                  1759          CP   $0D
1E54 C8                     1760          RET  Z
1E55 FE 3B                  1761          CP   ";"
1E57 CA 4E 1A               1762          JP   Z,REM
1E5A 11 48 1E               1763          LD   DE,ASEM202
1E5D D5                     1764          PUSH DE
1E5E 06 00                  1765           LD   B,0
1E60 CD FF 29               1766           CALL SEANO1
1E63 D2 D3 1F               1767           JP   NC,NO1ROT
1E66 CD 04 2A               1768           CALL SEANO2
1E69 D2 DD 1F               1769           JP   NC,NO2ROT
1E6C CD 18 2A               1770           CALL SEANO3
1E6F D2 E6 1F               1771           JP   NC,NO3ROT
1E72 C3 9F 1A               1772           JP   ERR4
1E75                        1773
1E75                        1774 LABSPACE
1E75 7E                     1775          LD   A,(HL)
1E76 FE 2B C8               1776          IF A="+" RET
1E79 FE 2D C8               1777          IF A="-" RET
1E7C FE 2A C8               1778          IF A="*" RET
1E7F FE 2C C8               1779          IF A="," RET
1E82 FE 2F C8               1780          IF A="/" RET
1E85 FE 29 C8               1781          IF A=")" RET
1E88 FE 28                  1782          CP    "("
1E8A C9                     1783          RET
1E8B                        1784
1E8B                        1785 LABIN
1E8B 22 01 2F               1786          LD   (SEAWK2),HL
1E8E 3A EA 2E               1787          LD   A,(PASS)
1E91 B7                     1788          OR   A
1E92 20 09                  1789          JR   NZ,LABIN50
1E94 CD 8A 2A               1790          CALL SEALAB
1E97 D4 D5 1A               1791          CALL NC,ERR3
1E9A 2A 01 2F               1792          LD   HL,(SEAWK2)
1E9D                        1793 LABIN50
1E9D 7E                     1794          LD   A,(HL)
1E9E CD 42 2C               1795          CALL KAZU
1EA1 D2 9C 1A               1796          JP   NC,ERR2
1EA4 7E                     1797          LD   A,(HL)
1EA5 FE 24 CA 9C 1A         1798          IF A="$" JP   ERR2
1EAA FE 22 CA 9C 1A         1799          IF A=""" JP   ERR2
1EAF FE 3A CA 9C 1A         1800          IF A=":" JP   ERR2
1EB4 ED 4B FD 2E            1801          LD   BC,(LABPNT)
1EB8                        1802 LABIN100
1EB8 CD 2D 1A               1803          CALL SPACE
1EBB 28 0A                  1804          JR   Z,LABIN150
1EBD CD 75 1E               1805          CALL LABSPACE
1EC0 CA 9C 1A               1806          JP   Z,ERR2
1EC3                        1807 : PORT(C)=A
1EC3 03                     1808          INC  BC
1EC4 23                     1809          INC  HL
1EC5 18 F1                  1810          JR   LABIN100
1EC7                        1811
```

```
1EC7                 1812 LABIN150
1EC7 2A 01 2F        1813       LD   HL,(SEAWK2)
1ECA ED 4B FD 2E     1814       LD   BC,(LABPNT)
1ECE                 1815 LABIN151
1ECE CD 2D 1A        1816       CALL SPACE
1ED1 28 06           1817       JR   Z,LABIN200
1ED3 ED 79           1818       OUT  (C),A
1ED5 03              1819       INC  BC
1ED6 23              1820       INC  HL
1ED7 18 F5           1821       JR   LABIN151
1ED9                 1822
1ED9                 1823 LABIN200
1ED9 3E 0D ED 79     1824       LD   A,$0D OUT (C),A
1EDD 03              1825       INC  BC
1EDE 3A F9 2E        1826       LD   A,(OBJCNT)
1EE1 ED 79           1827            OUT (C),A
1EE3 03              1828       INC  BC
1EE4 3A FA 2E        1829       LD   A,(OBJCNT+1)
1EE7 ED 79           1830            OUT (C),A
1EE9 03              1831       INC  BC
1EEA 3A EA 2E        1832       LD   A,(PASS)
1EED B7 20 02 ED 79  1833       IF A=0 THEN OUT (C),A
1EF2 ED 43 FD 2E     1834       LD   (LABPNT),BC
1EF6 C9              1835       RET
1EF7                 1836
1EF7                 1837 SORCE
1EF7 3A EF 2E        1838       LD   A,(CRTSW)
1EFA B7              1839       OR   A
1EFB C8              1840       RET  Z
1EFC ED 4B 03 2F     1841       LD   BC,(OFDATA)
1F00 2A F9 2E        1842       LD   HL,(OBJCNT)
1F03 09              1843       ADD  HL,BC
1F04 EB              1844       EX   DE,HL
1F05 2A F7 2E        1845       LD   HL,(SOPNT)
1F08 09              1846       ADD  HL,BC
1F09 CD 40 1F        1847       CALL SOOBJ
1F0C 06 1C           1848       LD   B,28
1F0E CD C2 19        1849       CALL TAB
1F11 E5 D5           1850       PUSH HL PUSH DE
1F13 2A A4 18        1851        LD   HL,(LINENO)
1F16 CD 55 1A        1852        CALL DECPRT
1F19 CD 17 12        1853        CALL PRTS
1F1C ED 5B A6 18     1854        LD   DE,(LINEAD)
1F20 1A              1855        LD   A,(DE)
1F21 FE 20 20 05     1856        IF A<>" " JR  SORCE05
1F25 06 26           1857        LD   B,38
1F27 CD C2 19        1858        CALL TAB
1F2A                 1859 SORCE05
1F2A CD FB 11        1860        CALL MSX
1F2D CD 4D 11        1861        CALL NL
1F30 D1              1862       POP  DE
1F31 E1              1863       POP  HL
1F32                 1864 SORCE10
1F32 E5              1865       PUSH HL
1F33 B7 ED 52        1866       SUB  HL,DE
1F36 E1              1867       POP  HL
1F37 C8              1868       RET  Z
1F38 CD 40 1F        1869       CALL SOOBJ
1F3B CD 4D 11        1870       CALL NL
1F3E 18 F2           1871       JR   SORCE10
1F40                 1872
1F40                 1873 SOOBJ
1F40 CD CC 19 63 19  1874       CALL PAUSE DEFW AHOT
1F45 3A F2 2E        1875       LD   A,(PLINENO)
1F48 B7 CC 76 1F     1876       IF A=0  CALL ?PAGE00
1F4C FE 3C CC C8 1F  1877       IF A=60 CALL ?PAGE10
1F51 3C              1878       INC  A
1F52 32 F2 2E        1879       LD   (PLINENO),A
1F55 ED 4B 03 2F     1880       LD   BC,(OFDATA)
1F59 B7 ED 42        1881       SUB  HL,BC
1F5C CD 40 12        1882       CALL PRTHL
1F5F 09              1883       ADD  HL,BC
1F60 CD 17 12        1884       CALL PRTS
1F63 06 07           1885       LD   B,7
1F65                 1886 SOOBJ10
1F65 E5 B7 ED 52 E1  1887       PUSH HL SUB  HL,DE POP  HL
1F6A C8              1888       IF Z RET
1F6B 7E              1889       LD   A,(HL)
1F6C 23              1890       INC  HL
1F6D CD 45 12        1891       CALL PRTHX
1F70 CD 17 12        1892       CALL PRTS
1F73 10 F0           1893       DJNZ SOOBJ10
1F75 C9              1894       RET
1F76                 1895
1F76                 1896 ?PAGE00
1F76 F5              1897       PUSH AF
1F77 CD B5 19        1898       CALL SPPRNT
1F7A 20 20 20 20 20 5A 2D  1899  DM   "     Z-80 ASSEMBLER   BY  OZ LAB.
                                PAGE "
1F81 38 30 20 41 53 53 45
1F88 4D 42 4C 45 52 20 20
1F8F 20 42 59 20 20 4F 5A
1F96 20 4C 41 42 2E 20 20
1F9D 20 20 20 20 20 20 20
1FA4 20 20 20 20 20 20 20
1FAB 50 41 47 45 20
1FB0 00              1900       DB   0
1FB1 E5              1901       PUSH HL
1FB2 2A F3 2E        1902        LD   HL,(PAGE)
1FB5 CD 55 1A        1903        CALL DECPRT
1FB8 2A F3 2E        1904        LD   HL,(PAGE)
1FBB 23              1905        INC  HL
1FBC 22 F3 2E        1906        LD   (PAGE),HL
1FBF E1              1907       POP  HL
1FC0 CD B5 19 0D 0D 00  1908    CALL SPPRNT DB    $0D:$0D:$00
1FC6 F1              1909       POP  AF
1FC7 C9              1910       RET
1FC8                 1911
1FC8                 1912 ?PAGE10
1FC8 CD B5 19 0D 0D 0D 0D  1913  CALL SPPRNT DB   $0D:$0D:$0D:$0D:$00
1FCF 00
1FD0 AF              1914       XOR  A
1FD1 18 A3           1915       JR   ?PAGE00
1FD3                 1916
1FD3                 1917 NO1ROT
1FD3 E5              1918       PUSH HL
1FD4 21 83 2C        1919       LD   HL,NO1COD
1FD7 09              1920       ADD  HL,BC
1FD8 7E              1921       LD   A,(HL)
1FD9 E1              1922       POP  HL
1FDA C3 DD 29        1923       JP   STR
1FDD                 1924
1FDD                 1925 NO2ROT
1FDD 11 FE 2C        1926       LD   DE,NO2COD
1FE0 CD 4E 1B        1927       CALL DATAOUT
1FE3 C3 9C 29        1928       JP   STR3
1FE6                 1929
1FE6                 1930 NO3ROT
1FE6 CD 26 1A        1931       CALL SPCUT
1FE9 11 E7 2D        1932       LD   DE,NO3COD
1FEC C3 47 1B        1933       JP   ONGOTO
1FEF                 1934
1FEF                 1935 RELATV?
1FEF E5              1936       PUSH HL
1FF0 2A F9 2E        1937       LD   HL,(OBJCNT)
1FF3 23              1938       INC  HL
1FF4 CD F9 1F        1939       CALL RELTV
1FF7 E1              1940       POP  HL
1FF8 C9              1941       RET
1FF9                 1942
1FF9                 1943 RELTV
1FF9 D5              1944       PUSH DE
1FFA EB              1945        EX   DE,HL
1FFB B7 ED 52        1946        SUB  HL,DE
1FFE 7D              1947        LD   A,L
1FFF E5              1948        PUSH HL
2000 11 80 00        1949         LD   DE,$0080
2003 B7 ED 52        1950         SUB  HL,DE
2006 E1              1951        POP  HL
2007 38 0A           1952        JR   C,REL10
2009 E5              1953        PUSH HL
200A 11 80 FF        1954         LD   DE,$FF80
200D B7 ED 52        1955         SUB  HL,DE
2010 E1              1956        POP  HL
2011 D1              1957       POP  DE
2012 C9              1958       RET
2013                 1959
2013                 1960 REL10
2013 3F              1961       CCF
2014 D1              1962       POP  DE
2015 C9              1963       RET
2016                 1964 NOT
2016 23              1965       INC  HL
2017 C3 9F 1A        1966       JP   ERR4
201A                 1967
201A                 1968 START
201A CD 38 2B        1969       CALL FIGUR
201D ED 53 F9 2E     1970       LD   (OBJCNT),DE
2021 ED 53 F7 2E     1971       LD   (SOPNT),DE
2025 C9              1972       RET
2026                 1973
2026                 1974 OFFSET
2026 CD 38 2B        1975       CALL FIGUR
2029 ED 53 03 2F     1976       LD   (OFDATA),DE
202D C9              1977       RET
202E                 1978
202E                 1979 DEFB
202E CD 26 1A        1980       CALL SPCUT
2031 CD 93 29        1981       CALL FIGSTR2
2034 CD 26 1A        1982       CALL SPCUT
2037 FE 3A C0        1983       IF A<>":" RET
203A 23              1984       INC  HL
203B 18 F1           1985       JR   DEFB
203D                 1986
203D                 1987 DEFW
203D CD 26 1A        1988       CALL SPCUT
2040 CD 99 29        1989       CALL FIGSTR3
2043 CD 26 1A        1990       CALL SPCUT
2046 FE 3A C0        1991       IF A<>":" RET
2049 23              1992       INC  HL
204A 18 F1           1993       JR   DEFW
204C                 1994
204C                 1995 DEFM
204C CD 26 1A        1996       CALL SPCUT
204F 7E              1997       LD   A,(HL)
2050 FE 0D CA 9F 1A  1998       IF   A=$0D JP   ERR4
2055 FE 22 C2 9F 1A  1999       IF   A<>""" JP   ERR4
205A 23              2000       INC  HL
205B 7E              2001       LD   A,(HL)
205C FE 0D CA 9F 1A  2002       IF   A=$0D  JP   ERR4
2061 23              2003       INC  HL
2062 CD DD 29        2004       CALL STR
2065                 2005 DEFM1
2065 7E              2006       LD   A,(HL)
2066 FE 0D C8        2007       IF   A=$0D RET
2069 FE 22 20 02 23 C9  2008    IF A=""" THEN INC  HL  RET
206F CD DD 29        2009       CALL STR
2072 23              2010       INC  HL
2073 18 F0           2011       JR   DEFM1
2075                 2012
2075                 2013 DEFS
2075 CD 38 2B        2014       CALL FIGUR
2078 7A B3 C8        2015       IF DE=0 RET
207B                 2016 DEFS1
207B AF              2017       XOR  A
207C CD DD 29        2018       CALL STR
207F 1B              2019       DEC  DE
2080 7A              2020       LD   A,D
2081 B3              2021       OR   E
2082 20 F7           2022       JR   NZ,DEFS1
2084 C9              2023       RET
2085                 2024
2085                 2025 EQU
2085 CD 38 2B        2026       CALL FIGUR
2088 C5              2027       PUSH BC
2089 ED 4B FD 2E     2028        LD   BC,(LABPNT)
208D 0B ED 51        2029        DEC  BC OUT (C),D
2090 0B ED 59        2030        DEC  BC OUT (C),E
2093 C1              2031       POP  BC
2094 C9              2032       RET
2095                 2033
2095                 2034 IF
2095 CD 83 21        2035       CALL CNDTIN
2098 CD 26 1A        2036       CALL SPCUT
209B C5              2037       PUSH BC
209C 06 00           2038       LD   B,0
209E CD 09 2A        2039       CALL SEAIF
20A1 11 BF 20        2040       LD   DE,IFCOD
20A4 CD 4E 1B        2041       CALL DATAOUT
20A7 C1              2042       POP  BC
20A8 D5              2043       PUSH DE
20A9 C9              2044       RET
20AA                 2045 IFDAT
20AA 43 41 4C 4C     2046       DM   "CALL"
20AE 0D              2047       DB   $0D
20AF 54 48 45 4E     2048       DM   "THEN"
20B3 0D              2049       DB   $0D
20B4 4A 50           2050       DM   "JP"
20B6 0D              2051       DB   $0D
20B7 4A 52           2052       DM   "JR"
20B9 0D              2053       DB   $0D
20BA 52 45 54        2054       DM   "RET"
20BD 0D 00           2055       DB   $0D:$00
20BF                 2056 IFCOD
20BF CB 20 D9 20     2057       DW IFCALL :IFTHEN
20C3 CE 20 A1 24     2058       DW IFJP   :IFJR
20C7 86 28 9F 1A     2059       DW IFRET  :ERR4
20CB                 2060
20CB 06 C4 11        2061 IFCALL LD   B,$C4 DB   $11
20CE 06 C2           2062 IFJP   LD   B,$C2
20D0 CD 26 1A        2063       CALL SPCUT
20D3 CD A2 29        2064       CALL STR8
20D6 C3 99 29        2065       JP   FIGSTR3
20D9                 2066
20D9                 2067 IFTHEN
20D9 3A ED 2E        2068       LD   A,(THCNT)
20DC B7 C2 A5 1A     2069       IF A<>0 JP   ERR6
20E0 3E 01           2070       LD   A,1
```

```
20E2 32 ED 2E           2071         LD   (THCNT).A
20E5 79                 2072         LD   A.C
20E6 EE 01              2073         XOR  1
20E8 4F                 2074         LD   C.A
20E9 FE 04 30 18        2075         IF A>=4 JR   IFTHENJP
20ED 06 20 CD A2 29     2076         LD   B.$20 CALL STR8
20F2                    2077 [[[[
20F2 E5                 2078         PUSH HL
20F3 ED 5B F9 2E        2079         LD   DE.(OBJCNT)
20F7 2A 09 2F           2080         LD   HL.(STACK)
20FA 73                 2081         LD   (HL).E
20FB 23                 2082         INC  HL
20FC 72                 2083         LD   (HL).D
20FD 23                 2084         INC  HL
20FE 22 09 2F           2085         LD   (STACK).HL
2101 E1                 2086         POP  HL
2102 C3 DD 29           2087         JP   STR
2105                    2088
2105                    2089 IFTHENJP
2105 3E 02              2090         LD   A.2
2107 32 ED 2E           2091         LD   (THCNT).A
210A 06 C2              2092         LD   B.$C2
210C CD A2 29           2093         CALL STR8
210F CD F2 20           2094         CALL [[[[
2112 C3 DD 29           2095         JP   STR
2115                    2096
2115                    2097 THEN
2115 3A ED 2E           2098         LD   A.(THCNT)
2118 B7 CA A5 1A        2099         IF A=0 JP   ERR6
211C CD 24 21           2100         CALL THEN100
211F AF                 2101         XOR  A
2120                    2102 THEN10
2120 32 ED 2E           2103         LD   (THCNT).A
2123 C9                 2104         RET
2124                    2105
2124                    2106 THEN100
2124 E5                 2107         PUSH HL
2125 2A 09 2F           2108         LD   HL.(STACK)
2128 2B                 2109         DEC  HL
2129 56                 2110         LD   D.(HL)
212A 2B                 2111         DEC  HL
212B 5E                 2112         LD   E.(HL)
212C 22 09 2F           2113         LD   (STACK).HL
212F 3A ED 2E           2114         LD   A.(THCNT)
2132 FE 02 28 11        2115         IF A=2 JR   THENJP
2136 2A F9 2E           2116         LD   HL.(OBJCNT)
2139 B7 ED 52           2117         SUB  HL.DE
213C 7D                 2118         LD   A.L
213D 3D                 2119         DEC  A
213E 2A 03 2F           2120         LD   HL.(OFDATA)
2141 19                 2121         ADD  HL.DE
2142 CD F2 29           2122         CALL STR00
2145 E1                 2123         POP  HL
2146 C9                 2124         RET
2147                    2125
2147                    2126 THENJP
2147                    2127 :  LD   HL.(STACK)
2147                    2128 :  DEC  HL D=(HL)
2147                    2129 :  DEC  HL E=(HL)
2147                    2130 :  (STACK)=HL
2147 2A 03 2F           2131         LD   HL.(OFDATA)
214A 19                 2132         ADD  HL.DE
214B ED 4B F9 2E        2133         LD   BC.(OBJCNT)
214F 79                 2134         LD   A.C
2150 CD F2 29           2135         CALL STR00
2153 23                 2136         INC  HL
2154 78                 2137         LD   A.B
2155 CD F2 29           2138         CALL STR00
2158 E1                 2139         POP  HL
2159 C9                 2140         RET
215A                    2141
215A                    2142 ELSE
215A 3E 18              2143         LD   A.$18
215C CD DD 29           2144         CALL STR
215F CD DD 29           2145         CALL STR
2162 3A ED 2E           2146         LD   A.(THCNT)
2165 B7 CA A5 1A        2147         IF A=0 JP   ERR6
2169 CD 24 21           2148         CALL THEN100
216C E5                 2149         PUSH HL
216D ED 5B F9 2E        2150         LD   DE.(OBJCNT)
2171 1B                 2151         DEC  DE
2172 2A 09 2F           2152         LD   HL.(STACK)
2175 73                 2153         LD   (HL).E
2176 23                 2154         INC  HL
2177 72                 2155         LD   (HL).D
2178 23                 2156         INC  HL
2179 22 09 2F           2157         LD   (STACK).HL
217C E1                 2158         POP  HL
217D 3E 01              2159         LD   A.1
217F 32 ED 2E           2160         LD   (THCNT).A
2182 C9                 2161         RET
2183                    2162
2183                    2163 CNDTIN
2183 CD 26 1A           2164         CALL SPCUT
2186 CD 77 2A           2165         CALL SEACND
2189 D0                 2166         RET  NC
218A CD 13 2A           2167         CALL %SEACND
218D 38 05 3E 07 A1 4F C9  2168      IF NC THEN LD   A.$07 AND  C LD   C.A  R
ET
2194 CD 9F 2A 44 45 43 28  2169      CALL SPSEA DM   "DEC("
219B 00                 2170         DB   0
219C 06 05              2171         LD   B.5
219E D2 4C 22           2172         JP   NC.??MENT
21A1 CD 9F 2A           2173         CALL SPSEA
21A4 49 4E 43 28        2174         DM   "INC("
21A8 00                 2175         DB   0
21A9 06 04              2176         LD   B.4
21AB D2 4C 22           2177         JP   NC.??MENT
21AE CD 41 2A           2178         CALL SEAREG'
21B1 DA 9F 1A           2179         JP   C.ERR4
21B4 7E                 2180         LD   A.(HL)
21B5 FE 3C 28 09        2181         IF A="<"  JR   CNDTI1
21B9 FE 3E 28 05        2182         IF A=">"  JR   CNDTI1
21BD FE 3D C2 9F 1A     2183         IF A<>"=" JP   ERR4
21C2                    2184 CNDTI1
21C2 79                 2185         LD   A.C
21C3 FE 0D 28 38        2186         IF A=13 JR   CND.A
21C7 FE 06 38 1D        2187         IF A<6  JR   CND16
21CB 06 04              2188         LD   B.4
21CD CD 6B 22           2189         CALL DECINC
21D0 06 05              2190         LD   B.5
21D2 CD 6B 22           2191         CALL DECINC
21D5                    2192 CNDEND
21D5 CD 9F 2A 3C 3E 30  2193         CALL SPSEA DM   "<>0"
21DB 0D                 2194         DB   $0D
21DC 0E 00              2195         LD   C.0
21DE D0                 2196         RET  NC
21DF CD 9F 2A 3D 30     2197         CALL SPSEA DM   "=0"
21E4 0D                 2198         DB   $0D
21E5 0E 01              2199         LD   C.1
21E7 C9                 2200         RET
21E8                    2201
21E8                    2202 CND16
21E8 FE 03              2203         CP   3
21EA D2 9F 1A           2204         JP   NC.ERR4
21ED 11                 2205         DB   $11
21EE 78                 2206         LD   A.B
21EF B1                 2207         OR   C
21F0 B7                 2208         OR   A
21F1                    2209 CND17
21F1 20 05 CD 9C 29 18 DD  2210      IF Z THEN CALL STR3 JR   CNDEND
21F8 14                 2211         INC  D
21F9 14                 2212         INC  D
21FA 1C                 2213         INC  E
21FB 1C                 2214         INC  E
21FC 3D                 2215         DEC  A
21FD 18 F2              2216         JR   CND17
21FF                    2217
21FF                    2218 CND.A
21FF CD D5 21           2219         CALL CNDEND
2202 38 05 3E B7 C3 DD 29  2220      IF NC THEN DB   $3E OR   A JP   STR
2209                    2221 CND.A0
2209 11 15 22           2222         LD   DE.CNDDAT1
220C CD D0 2A           2223         CALL SEARCH
220F 11 26 22           2224         LD   DE.CNDCOD1
2212 C3 47 1B           2225         JP   ONGOTO
2215                    2226
2215                    2227 CNDDAT1
2215 3C 3E 0D 3E 3C 0D  2228         DM   "<>" DB   $0D DM   "><" DB $0D
221B 3E 3D 0D 3D 3E 0D  2229         DM   ">=" DB   $0D DM   "=>" DB $0D
2221 3C 0D 3D 0D        2230         DM   "<"  DB   $0D DM   "="  DB $0D
2225 00                 2231         DB   00
2226                    2232 CNDCOD1
2226 34 22 34 22        2233         DW CNNZ :CNNZ
222A 40 22 40 22        2234         DW CNNC :CNNC
222E 46 22 3A 22        2235         DW CNCY :CNZ
2232 9F 1A              2236         DW ERR4
2234                    2237
2234 CD 13 29 0E 00 C9  2238 CNNZ CALL CP LD   C.0 RET
223A CD 13 29 0E 01 C9  2239 CNZ  CALL CP LD   C.1 RET
2240 CD 13 29 0E 02 C9  2240 CNNC CALL CP LD   C.2 RET
2246 CD 13 29 0E 03 C9  2241 CNCY CALL CP LD   C.3 RET
224C                    2242
224C                    2243 ??MENT
224C CD 41 2A           2244         CALL SEAREG'
224F DA 9F 1A           2245         JP   C.ERR4
2252 CD 8A 1A           2246         CALL SNERJ
2255 CD 6B 22           2247         CALL DECINC
2258 79                 2248         LD   A.C
2259 FE 0D 20 06 CD D5 21  2249      IF A=13 THEN CALL CNDEND IF NC RET JR
CND.A0
2260 D0 18 A6
2263 FE 06 D2 D5 21     2250         IF A>=6 JP   CNDEND
2268 C3 E8 21           2251         JP   CND16
226B                    2252
226B                    2253 DECINC
226B 79                 2254         LD   A.C
226C FE 06 38 0B        2255         IF A<6  JR   DEIN16
2270 FE 0E 28 1D        2256         IF A=14 JR   DEINIX
2274 FE 0F 28 1D        2257         IF A=15 JR   DEINIY
2278 C3 A9 29           2258         JP   STR8'
227B                    2259
227B                    2260 DEIN16
227B 78                 2261         LD   A.B
227C 05                 2262         DEC  B
227D FE 05 20 02 06 0B  2263         IF   A=$05 THEN LD   B.$0B
2283 79                 2264         LD   A.C
2284 FE 04 CA D1 29     2265         IF A=4 JP   STRIX
2289 FE 05 CA D5 29     2266         IF A=5 JP   STRIY
228E C3 B5 29           2267         JP   STR16
2291                    2268
2291                    2269 DEINIX
2291 3E DD              2270         LD   A.$DD
2293 18 02              2271         DB   $18:2
2295                    2272 DEINIY
2295 3E FD              2273         LD   A.$FD
2297 CD DD 29           2274         CALL STR
229A 78                 2275         LD   A.B
229B C6 30              2276         ADD  A.$30
229D CD DD 29           2277         CALL STR
22A0 3A EB 2E           2278         LD   A.(INDX)
22A3 C3 DD 29           2279         JP   STR
22A6                    2280 ADC
22A6 CD 28 2A           2281         CALL SEAREG
22A9 CD 8E 1A           2282         CALL SNER.
22AC 79                 2283         LD   A.C
22AD FE 0D CA 0A 29     2284         IF A=13 JP   ADCA
22B2 06 4A              2285         LD   B.$4A
22B4 FE 02 C2 9F 1A     2286         IF A<>2 JP   ERR4
22B9 CD 02 29           2287         CALL STRED
22BC CD 28 2A           2288         CALL SEAREG
22BF 79                 2289         LD   A.C
22C0 FE 04 D2 9F 1A     2290         IF A>=4 JP   ERR4
22C5 C3 B5 29           2291         JP   STR16
22C8                    2292
22C8                    2293 ADD
22C8 CD 28 2A           2294         CALL SEAREG
22CB CD 8E 1A           2295         CALL SNER.
22CE 79                 2296         LD   A.C
22CF FE 0D CA 07 29     2297         IF A=13 JP   ADDA
22D4 FE 02 28 0B        2298         IF A=2  JR   ADDHL
22D8 FE 04 28 15        2299         IF A=4  JR   ADDIX
22DC FE 05 28 27        2300         IF A=5  JR   ADDIY
22E0 C3 9F 1A           2301         JP   ERR4
22E3                    2302
22E3                    2303 ADDHL
22E3 CD 28 2A           2304         CALL SEAREG
22E6                    2305 ADDHL1
22E6 79                 2306         LD   A.C
22E7 FE 04              2307         CP   4
22E9 D2 9F 1A           2308         JP   NC.ERR4
22EC 06 09              2309         LD   B.$09
22EE C3 B5 29           2310         JP   STR16
22F1                    2311 ADDIX
22F1 CD 28 2A           2312         CALL SEAREG
22F4 79                 2313         LD   A.C
22F5 FE 02 CA 9F 1A     2314         IF A=2 JP   ERR4
22FA FE 04 20 02 0E 02  2315         IF A=4 THEN LD   C.2
2300 3E DD CD DD 29     2316         LD   A.$DD  CALL STR
2305 18 DF              2317         JR   ADDHL1
2307                    2318
2307                    2319 ADDIY
2307 CD 28 2A           2320         CALL SEAREG
230A 79                 2321         LD   A.C
230B FE 02 CA 9F 1A     2322         IF A=2 JP   ERR4
2310 FE 05 20 02 0E 02  2323         IF A=5 THEN LD   C.2
2316 3E FD CD DD 29     2324         LD   A.$FD  CALL STR
231B 18 C9              2325         JR   ADDHL1
231D                    2326
231D                    2327 SBC
231D CD 28 2A           2328         CALL SEAREG
2320 CD 8E 1A           2329         CALL SNER.
2323 79                 2330         LD   A.C
2324 FE 0D CA 10 29     2331         IF A=13 JP   SBCA
2329 FE 02 28 19        2332         IF A=2  JR   SBCHL
```

```
232D C3 9F 1A              2333         JP    ERR4
2330                       2334
2330                       2335 SUB
2330 06 90                 2336         LD    B,$90
2332 CD 28 2A              2337         CALL  SEAREG
2335 DA 3F 29              2338         JP    C,STR850
2338 79                    2339         LD    A,C
2339 FE 02 C2 26 29        2340         IF A<>2 JP   STR810
233E                       2341 SUBHL
233E 3E B7 CD DD 29        2342         DB    $3E OR   A CALL STR
2343 CD 8E 1A              2343         CALL  SNER.
2346                       2344 SBCHL
2346 CD 28 2A              2345         CALL  SEAREG
2349 79                    2346         LD    A,C
234A FE 04 D2 9F 1A        2347         IF A>=4 JP   ERR4
234F CD 02 29              2348         CALL  STRED
2352 06 42                 2349         LD    B,$42
2354 C3 B5 29              2350         JP    STR16
2357                       2351
2357                       2352 CALL
2357 CD 77 2A              2353         CALL  SEACND
235A 30 08                 2354         JR    NC,CALL1
235C 3E CD                 2355         LD    A,$CD
235E CD DD 29              2356         CALL  STR
2361 C3 99 29              2357         JP    FIGSTR3
2364                       2358
2364                       2359 CALL1
2364 CD 8E 1A              2360         CALL  SNER.
2367 06 C4                 2361         LD    B,$C4
2369 CD A2 29              2362         CALL  STR8
236C C3 99 29              2363         JP    FIGSTR3
236F                       2364
236F                       2365 EX
236F CD 9F 2A              2366         CALL  SPSEA
2372 41 46 2C 41 46 27     2367         DM    "AF,AF'"
2378 0D                    2368         DB  $0D
2379 38 05 3E 08 C3 DD 29  2369          IF NC THEN LD   A,$08 JP   STR
2380 CD 9F 2A              2370         CALL  SPSEA
2383 44 45 2C 48 4C        2371         DM    "DE,HL"
2388 0D                    2372         DB    $0D
2389 38 05 3E EB C3 DD 29  2373          IF NC THEN LD   A,$EB JP   STR
2390 CD 9F 2A              2374         CALL  SPSEA
2393 48 4C 2C 44 45        2375         DM    "HL,DE"
2398 0D                    2376         DB    $0D
2399 38 05 3E EB C3 DD 29  2377          IF NC THEN LD   A,$EB JP   STR
23A0 CD 9F 2A              2378         CALL  SPSEA
23A3 28 53 50 29 2C        2379         DM    "(SP),"
23A8 00                    2380         DB    0
23A9 DA 9F 1A              2381         JP    C,ERR4
23AC 06 E3                 2382         LD    B,$E3 ;***
23AE CD 9F 2A              2383         CALL  SPSEA
23B1 49 58                 2384         DM    "IX"
23B3 0D                    2385         DB    $0D
23B4 D2 C2 28              2386         JP    NC,STRX
23B7 CD 9F 2A              2387         CALL  SPSEA
23BA 49 59                 2388         DM    "IY"
23BC 0D                    2389         DB    $0D
23BD D2 C6 28              2390         JP    NC,STRY
23C0 CD 9F 2A              2391         CALL  SPSEA
23C3 48 4C                 2392         DM    "HL"
23C5 0D                    2393         DB    $0D
23C6 D2 CB 28              2394         JP    NC,STRM
23C9 C3 9F 1A              2395         JP    ERR4
23CC                       2396 IM
23CC CD 02 29              2397         CALL  STRED
23CF 7E                    2398         LD    A,(HL)
23D0 FE 30 20 04 3E 46 18  2399         IF A="0"  THEN LD   A,$46 JR IM1
23D7 0F
23D8 FE 31 20 04 3E 56 18  2400         IF A="1"  THEN LD   A,$56 JR IM1
23DF 07
23E0 FE 32 C2 9F 1A        2401         IF A<>"2" JP   ERR4
23E5 3E 5E                 2402         LD    A,$5E
23E7                       2403 IM1
23E7 23                    2404         INC   HL
23E8 C3 DD 29              2405         JP    STR
23EB                       2406
23EB                       2407
23EB                       2408 DEC
23EB 06 05                 2409         LD    B,5
23ED 18 02                 2410         DB    $18:$02
23EF                       2411 INC
23EF 06 04                 2412         LD    B,4
23F1 CD 28 2A              2413         CALL  SEAREG
23F4 D2 6B 22              2414         JP    NC,DECINC
23F7 C3 9F 1A              2415         JP    ERR4
23FA 06 03                 2416         LD    B,$03
23FC                       2417
23FC                       2418 IN
23FC CD 28 2A              2419         CALL  SEAREG
23FF 79                    2420         LD    A,C
2400 FE 0E D2 9F 1A        2421         IF A>=14 JP   ERR4
2405 FE 0C CA 9F 1A        2422         IF A=12  JP   ERR4
240A CD 9F 2A 2C 28        2423         CALL  SPSEA  DM    ",("
240F 00                    2424         DB    0
2410 DA 9F 1A              2425         JP    C,ERR4
2413 CD 9F 2A 43 29        2426         CALL  SPSEA  DM   "C)"
2418 0D                    2427         DB    $0D
2419 38 08                 2428         JR    C,#IN1
241B CD 02 29              2429         CALL  STRED
241E 06 40                 2430         LD    B,$40
2420 C3 A9 29              2431         JP    STR8'
2423                       2432 #IN1
2423 3E DB                 2433         LD    A,$DB
2425 CD DD 29              2434         CALL  STR
2428 CD 93 29              2435         CALL  FIGSTR2
242B C3 8A 1A              2436         JP    SNER]
242E                       2437
242E                       2438 OUT
242E CD 92 1A              2439         CALL  SNER[
2431 CD 9F 2A              2440         CALL  SPSEA
2434 43 29 2C              2441         DM    "C),"
2437 00                    2442         DB    0
2438 38 19                 2443         JR    C,#OUT1
243A CD 28 2A              2444         CALL  SEAREG
243D 79                    2445         LD    A,C
243E DA 9F 1A              2446         JP    C,ERR4
2441 FE 0C CA 9F 1A        2447         IF A=12  JP   ERR4
2446 FE 0E D2 9F 1A        2448         IF A>=14 JP   ERR4
244B CD 02 29              2449         CALL  STRED
244E 06 41                 2450         LD    B,$41
2450 C3 A9 29              2451         JP    STR8'
2453                       2452
2453                       2453 #OUT1
2453 3E D3                 2454         LD    A,$D3
2455 CD DD 29              2455         CALL  STR
2458 CD 93 29              2456         CALL  FIGSTR2
245B CD 9F 2A              2457         CALL  SPSEA
245E 29 2C 41              2458         DM    "),A"
2461 0D                    2459         DB    $0D
2462 D0                    2460         RET   NC
2463 C3 9F 1A              2461         JP    ERR4
2466                       2462
2466                       2463 JP
```

```
2466 06 E9                 2464         LD    B,$E9        ;***
2468 CD 9F 2A              2465         CALL  SPSEA
246B 28 48 4C 29           2466         DM    "(HL)"
246F 0D                    2467         DB    $0D
2470 D2 CB 28              2468         JP    NC,STRM
2473 CD 9F 2A              2469         CALL  SPSEA
2476 28 49 58 29           2470         DM    "(IX)"
247A 0D                    2471         DB    $0D
247B D2 C2 28              2472         JP    NC,STRX
247E CD 9F 2A              2473         CALL  SPSEA
2481 28 49 59 29           2474         DM    "(IY)"
2485 0D                    2475         DB    $0D
2486 D2 C6 28              2476         JP    NC,STRY
2489                       2477
2489                       2478 JP20
2489 CD 77 2A              2479         CALL  SEACND
248C 38 0B                 2480         JR    C,#JP30
248E CD 8E 1A              2481         CALL  SNER.
2491 06 C2                 2482         LD    B,$C2
2493 CD A2 29              2483         CALL  STR8
2496 C3 99 29              2484         JP    FIGSTR3
2499                       2485
2499                       2486 #JP30
2499 3E C3                 2487         LD    A,$C3
249B CD DD 29              2488         CALL  STR
249E C3 99 29              2489         JP    FIGSTR3
24A1                       2490
24A1                       2491 IFJR
24A1 CD 26 1A 18 08        2492         CALL SPCUT JR JR05
24A6                       2493 JR
24A6 CD 77 2A              2494         CALL  SEACND
24A9 38 14                 2495         JR    C,JR10
24AB CD 8E 1A              2496         CALL  SNER.
24AE                       2497 JR05
24AE 79                    2498         LD    A,C
24AF FE 04 D2 9F 1A        2499         IF A>=4 JP   ERR4
24B4 06 20                 2500         LD    B,$20
24B6 CD A2 29              2501         CALL  STR8
24B9 18 09                 2502         JR    JR20
24BB                       2503
24BB                       2504 DJNZ
24BB 3E 10 18 02           2505         LD    A,$10 DB   $18:02
24BF                       2506 JR10
24BF 3E 18 CD DD 29        2507         LD    A,$18 CALL STR
24C4                       2508 JR20
24C4 CD 38 2B              2509         CALL  FIGUR
24C7 3A EA 2E              2510         LD    A,(PASS)
24CA FE 01 C2 DD 29        2511         IF A<>END-1 JP   STR
24CF CD EF 1F              2512         CALL  RELATV?
24D2 D2 DD 29              2513         IF NC        JP   STR
24D5 C3 A2 1A              2514         JP    ERR5
24D8                       2515
24D8                       2516 LD
24D8 CD 28 2A              2517         CALL  SEAREG
24DB D2 7F 25              2518         IF NC JP   LDREG
24DE CD 9F 2A 49 2C 41 0D  2519         CALL SPSEA DM   "I,A" DB $0D
24E5 38 06 11 ED 47 C3 9C  2520         IF NC THEN DB   $11  LD   I,A    JP   ST
R3
24EC 29
24ED CD 9F 2A 52 2C 41 0D  2521         CALL SPSEA DM   "R,A" DB $0D
24F4 38 06 11 ED 4F C3 9C  2522         IF NC THEN DB   $11  LD   R,A    JP   ST
R3
24FB 29
24FC CD 9F 2A 28 42 43 29  2523         CALL SPSEA DM   "(BC),A" DB $0D
2503 2C 41 0D
2506 38 05 3E 02 C3 DD 29  2524         IF NC THEN DB   $3E  LD   (BC),A JP   ST
R
250D CD 9F 2A 28 44 45 29  2525         CALL SPSEA DM   "(DE),A" DB $0D
2514 2C 41 0D
2517 38 05 3E 12 C3 DD 29  2526         IF NC THEN DB   $3E  LD   (DE),A JP   ST
R
251E CD 92 1A              2527         CALL SNER[
2521 CD 38 2B              2528         CALL FIGUR
2524 CD 8A 1A              2529         CALL SNER]
2527 CD 8E 1A              2530         CALL SNER.
252A D5                    2531         PUSH DE
252B CD 28 2A              2532          CALL SEAREG
252E 11 34 25              2533          LD    DE,LD[]COD
2531 C3 47 1B              2534          JP    ONGOTO
2534                       2535
2534                       2536 LD[]COD
2534 61 25 66 25           2537         DW []BC :[]DE
2538 56 25 6B 25           2538         DW []HL :[]SP
253C 70 25 75 25           2539         DW []IX :[]IY
2540 9F 1A 9F 1A           2540         DW ERR4 :ERR4
2544 9F 1A 9F 1A           2541         DW ERR4 :ERR4
2548 9F 1A 9F 1A           2542         DW ERR4 :ERR4
254C 9F 1A 5A 25           2543         DW ERR4 :[]A
2550 9F 1A 9F 1A           2544         DW ERR4 :ERR4
2554 9F 1A                 2545         DW ERR4
2556                       2546
2556 3E 22 18 02           2547 []HL LD    A,$22 DB   $18:$02
255A 3E 32 CD DD 29 18 1A  2548 []A  LD    A,$32 CALL STR   JR []01
2561 11 ED 43 18 12        2549 []BC LD    DE,$43ED JR []00
2566 11 ED 53 18 0D        2550 []DE LD    DE,$53ED JR []00
256B 11 ED 73 18 08        2551 []SP LD    DE,$73ED JR []00
2570 11 DD 22 18 03        2552 []IX LD    DE,$22DD JR []00
2575 11 FD 22              2553 []IY LD    DE,$22FD
2578 CD 9C 29              2554 []00 CALL STR3
257B D1 C3 9C 29           2555 []01 POP  DE  JP   STR3
257F                       2556
257F                       2557 LDREG
257F CD 8E 1A              2558         CALL  SNER.
2582 11 88 25              2559         LD    DE,LDREG1
2585 C3 47 1B              2560         JP    ONGOTO
2588                       2561 LDREG1
2588 AA 25 DB 25 0C 26     2562         DW LDBC :LDDE :LDHL
258E 3D 26 74 26 A5 26     2563         DW LDSP :LDIX :LDIY
2594 CF 28 D2 28 D5 28     2564         DW LDB  :LDC  :LDD
259A D8 28 DB 28 DE 28     2565         DW LDE  :LDH  :LDL
25A0 D6 26 EC 26 35 27     2566         DW LD[HL]:LDA  :LD[IX]
25A6 39 27 9F 1A           2567         DW LD[IY]:ERR4
25AA                       2568
25AA                       2569 LDBC
25AA 7E                    2570         LD    A,(HL)
25AB FE 28 CA 10 28        2571         IF A="(" JP   BC[]
25B0 CD 28 2A              2572         CALL  SEAREG
25B3 11 B9 25              2573         LD    DE,LDBCCOD
25B6 C3 47 1B              2574         JP    ONGOTO
25B9                       2575
25B9                       2576 LDBCCOD
25B9 9F 1A 6C 27 72 27     2577         DW ERR4  :BCDE  :BCHL
25BF 9F 1A 90 27 9F 27     2578         DW ERR4  :BCIX  :BCIY
25C5 9F 1A 9F 1A           2579         DW ERR4  :ERR4  ;B C
25C9 9F 1A 9F 1A           2580         DW ERR4  :ERR4  ;D E
25CD 9F 1A 9F 1A           2581         DW ERR4  :ERR4  ;H L
25D1 9F 1A 9F 1A           2582         DW ERR4  :ERR4  :(HL) A
25D5 9F 1A 9F 1A           2583         DW ERR4  :ERR4  :(IX) (IY)
25D9 EE 27                 2584         DW BCFG
25DB                       2585
25DB                       2586
25DB                       2587
25DB                       2588
```

```
25DB                      2589 LDDE
25DB 7E                   2590        LD   A,(HL)
25DC FE 28 CA 15 28       2591        IF A="(" JP   DE[]
25E1 CD 28 2A             2592        CALL SEAREG
25E4 11 EA 25             2593        LD   DE,LDDECOD
25E7 C3 47 1B             2594        JP   ONGOTO
25EA                      2595
25EA                      2596 LDDECOD
25EA 78 27 9F 1A          2597        DW DEBC  :ERR4
25EE 7E 27 9F 1A          2598        DW DEHL  :ERR4
25F2 95 27 A4 27          2599        DW DEIX  :DEIY
25F6 9F 1A 9F 1A          2600        DW ERR4  :ERR4
25FA 9F 1A 9F 1A          2601        DW ERR4  :ERR4
25FE 9F 1A 9F 1A          2602        DW ERR4  :ERR4
2602 9F 1A 9F 1A          2603        DW ERR4  :ERR4
2606 9F 1A 9F 1A          2604        DW ERR4  :ERR4
260A F1 27                2605        DW DEFG
260C                      2606
260C                      2607 LDHL
260C 7E                   2608        LD   A,(HL)
260D FE 28 CA 09 28       2609        IF A="(" JP   HL[]
2612 CD 28 2A             2610        CALL SEAREG
2615 11 1B 26             2611        LD   DE,LDHLCOD
2618 C3 47 1B             2612        JP   ONGOTO
261B                      2613
261B                      2614 LDHLCOD
261B 84 27 8A 27          2615        DW HLBC  :HLDE
261F 9F 1A 9F 1A          2616        DW ERR4  :ERR4
2623 9A 27 A9 27          2617        DW HLIX  :HLIY
2627 9F 1A 9F 1A          2618        DW ERR4  :ERR4
262B 9F 1A 9F 1A          2619        DW ERR4  :ERR4
262F 9F 1A 9F 1A          2620        DW ERR4  :ERR4
2633 9F 1A 9F 1A          2621        DW ERR4  :ERR4
2637 9F 1A 9F 1A          2622        DW ERR4  :ERR4
263B EB 27                2623        DW HLFG
263D                      2624
263D                      2625 LDSP
263D 7E                   2626        LD   A,(HL)
263E FE 28 CA 1A 28       2627        IF A="(" JP   SP[]
2643 CD 28 2A             2628        CALL SEAREG
2646 11 52 26             2629        LD   DE,LDSPCOD
2649 06 00                2630        LD   B,0
264B CD 4E 1B             2631        CALL DATAOUT
264E 06 F9                2632        LD   B,$F9
2650 D5                   2633        PUSH DE
2651 C9                   2634        RET
2652                      2635
2652                      2636 LDSPCOD
2652 9F 1A 9F 1A          2637        DW ERR4  :ERR4
2656 CB 28 9F 1A          2638        DW STRM  :ERR4
265A C2 28 C6 28          2639        DW STRX  :STRY
265E 9F 1A 9F 1A          2640        DW ERR4  :ERR4
2662 9F 1A 9F 1A          2641        DW ERR4  :ERR4
2666 9F 1A 9F 1A          2642        DW ERR4  :ERR4
266A 9F 1A 9F 1A          2643        DW ERR4  :ERR4
266E 9F 1A 9F 1A          2644        DW ERR4  :ERR4
2672 F4 27                2645        DW SPFG
2674                      2646
2674                      2647 LDIX
2674 7E                   2648        LD   A,(HL)
2675 FE 28 CA 00 28       2649        IF A="(" JP   IX[]
267A CD 28 2A             2650        CALL SEAREG
267D 11 83 26             2651        LD   DE,LDIXCOD
2680 C3 47 1B             2652        JP   ONGOTO
2683                      2653
2683                      2654 LDIXCOD
2683 B9 27 BE 27          2655        DW IXBC  :IXDE
2687 C3 27 9F 1A          2656        DW IXHL  :ERR4
268B 9F 1A 29 28          2657        DW ERR4  :IXIY
268F 9F 1A 9F 1A          2658        DW ERR4  :ERR4
2693 9F 1A 9F 1A          2659        DW ERR4  :ERR4
2697 9F 1A 9F 1A          2660        DW ERR4  :ERR4
269B 9F 1A 9F 1A          2661        DW ERR4  :ERR4
269F 9F 1A 9F 1A          2662        DW ERR4  :ERR4
26A3 E2 27                2663        DW IXFG
26A5                      2664
26A5                      2665 LDIY
26A5 7E                   2666        LD   A,(HL)
26A6 FE 28 CA 04 28       2667        IF A="(" JP   IY[]
26AB CD 28 2A             2668        CALL SEAREG
26AE 11 B4 26             2669        LD   DE,LDIYCOD
26B1 C3 47 1B             2670        JP   ONGOTO
26B4                      2671
26B4                      2672 LDIYCOD
26B4 C8 27 CD 27          2673        DW IYBC  :IYDE
26B8 D2 27 9F 1A          2674        DW IYHL  :ERR4
26BC 35 28 9F 1A          2675        DW IYIX  :ERR4
26C0 9F 1A 9F 1A          2676        DW ERR4  :ERR4
26C4 9F 1A 9F 1A          2677        DW ERR4  :ERR4
26C8 9F 1A 9F 1A          2678        DW ERR4  :ERR4
26CC 9F 1A 9F 1A          2679        DW ERR4  :ERR4
26D0 9F 1A 9F 1A          2680        DW ERR4  :ERR4
26D4 E6 27                2681        DW IYFG
26D6                      2682
26D6                      2683 LD[HL]
26D6 06 70                2684        LD   B,$70
26D8 CD 28 2A             2685        CALL SEAREG
26DB DA F9 28             2686        IF CY  JP   STR750
26DE 79                   2687        LD   A,C
26DF FE 0E D2 9F 1A       2688        IF A>=14 JP   ERR4
26E4 FE 0C CA 9F 1A       2689        IF A=12  JP   ERR4
26E9 C3 E5 28             2690        JP   STR710
26EC                      2691
26EC                      2692 LDA
26EC CD 9F 2A             2693        CALL SPSEA
26EF 49                   2694        DM   "I"
26F0 0D                   2695        DB   $0D
26F1 38 06 11 ED 57 C3 9C 2696        IF NC THEN DB   $11  LD   A,I JP   STR3
26F8 29
26F9 CD 9F 2A             2697        CALL SPSEA
26FC 52                   2698        DM   "R"
26FD 0D                   2699        DB   $0D
26FE 38 06 11 ED 5F C3 9C 2700        IF NC THEN DB   $11  LD   A,R JP   STR3
2705 29
2706 CD 9F 2A             2701        CALL SPSEA
2709 28 42 43 29          2702        DM   "(BC)"
270D 0D                   2703        DB   $0D
270E 38 05 3E 0A C3 DD 29 2704       IF NC THEN DB   $3E  LD   A,(BC) JP   STR
2715 CD 9F 2A             2705        CALL SPSEA
2718 28 44 45 29          2706        DM   "(DE)"
271C 0D                   2707        DB  $0D
271D 38 05 3E 1A C3 DD 29 2708       IF NC THEN DB   $3E  LD   A,(DE) JP   STR
2724 06 78                2709        LD   B,$78
2726 CD 28 2A             2710        CALL SEAREG
2729 D2 E5 28             2711        JP   NC,STR710
272C 7E                   2712        LD   A,(HL)
272D FE 28                2713        CP   "("
272F C2 F9 28             2714        JP   NZ,STR750
2732 C3 FC 27             2715        JP   A[]
2735                      2716
2735                      2717 LD[IX]
2735 3E DD                2718        LD   A,$DD
2737 18 02                2719        DB   $18:$02
2739                      2720 LD[IY]
2739 3E FD                2721        LD   A,$FD
273B CD DD 29             2722        CALL STR
273E CD 28 2A             2723        CALL SEAREG
2741 38 1B                2724        JR   C,[IY]FG
2743 79                   2725        LD   A,C
2744 FE 0C CA 9F 1A       2726        IF A=12  JP   ERR4
2749 FE 0E D2 9F 1A       2727        IF A>=14 JP   ERR4
274E D6 06                2728        SUB  6
2750 DA 9F 1A             2729        JP   C,ERR4
2753 C6 70                2730        ADD  A,$70
2755 CD DD 29             2731        CALL STR
2758 3A EB 2E             2732        LD   A,(INDX)
275B C3 DD 29             2733        JP   STR
275E                      2734 [IY]FG
275E 3E 36                2735        LD   A,$36
2760 CD DD 29             2736        CALL STR
2763 3A EB 2E             2737        LD   A,(INDX)
2766 CD DD 29             2738        CALL STR
2769 C3 93 29             2739        JP   FIGSTR2
276C                      2740
276C 11 42 4B C3 9C 29    2741 BCDE DB   $11  LD   B,D LD   C,E JP   STR3
2772 11 44 4D C3 9C 29    2742 BCHL DB   $11  LD   B,H LD   C,L JP   STR3
2778 11 50 59 C3 9C 29    2743 DEBC DB   $11  LD   D,B LD   E,C JP   STR3
277E 11 54 5D C3 9C 29    2744 DEHL DB   $11  LD   D,H LD   E,L JP   STR3
2784 11 60 69 C3 9C 29    2745 HLBC DB   $11  LD   H,B LD   L,C JP   STR3
278A 11 62 6B C3 9C 29    2746 HLDE DB   $11  LD   H,D LD   L,E JP   STR3
2790                      2747
2790 01 C1 DD 18 17       2748 BCIX LD   BC,$DDC1 JR HLIY+3
2795 01 D1 DD 18 12       2749 DEIX LD   BC,$DDD1 JR HLIY+3
279A 01 E1 DD 18 0D       2750 HLIX LD   BC,$DDE1 JR HLIY+3
279F 01 C1 FD 18 08       2751 BCIY LD   BC,$FDC1 JR HLIY+3
27A4 01 D1 FD 18 03       2752 DEIY LD   BC,$FDD1 JR HLIY+3
27A9 01 E1 FD             2753 HLIY LD   BC,$FDE1
27AC 78 CD DD 29          2754        LD   A,B  CALL STR
27B0 3E E5 CD DD 29       2755        LD   A,$E5 CALL STR
27B5 79 C3 DD 29          2756        LD   A,C   JP   STR
27B9                      2757
27B9 01 DD C5 18 17       2758 IXBC LD   BC,$C5DD JR IYHL+3
27BE 01 DD D5 18 12       2759 IXDE LD   BC,$D5DD JR IYHL+3
27C3 01 DD E5 18 0D       2760 IXHL LD   BC,$E5DD JR IYHL+3
27C8 01 FD C5 18 08       2761 IYBC LD   BC,$C5FD JR IYHL+3
27CD 01 FD D5 18 03       2762 IYDE LD   BC,$D5FD JR IYHL+3
27D2 01 FD E5             2763 IYHL LD   BC,$E5FD
27D5 78 CD DD 29          2764        LD   A,B  CALL STR
27D9 79 CD DD 29          2765        LD   A,C  CALL STR
27DD 3E E1 C3 DD 29       2766        LD   A,$E1 JP   STR
27E2                      2767
27E2 3E DD 18 02          2768 IXFG LD   A,$DD DB   $18:02
27E6 3E FD CD DD 29       2769 IYFG LD   A,$FD CALL STR
27EB 3E 21 11             2770 HLFG LD   A,$21 DB   $11
27EE 3E 01 11             2771 BCFG LD   A,$01 DB   $11
27F1 3E 11 11             2772 DEFG LD   A,$11 DB   $11
27F4 3E 31                2773 SPFG LD   A,$31
27F6 CD DD 29 C3 99 29    2774 LDFG1 CALL STR JP   FIGSTR3
27FC                      2775
27FC 3E 3A 18 0B          2776 A[]  LD   A,$3A       JR HL[]+2
2800 3E DD 18 02          2777 IX[] LD   A,$DD DB   $18:$02
2804 3E FD CD DD 29       2778 IY[] LD   A,$FD CALL STR
2809 3E 2A CD DD 29 18 12 2779 HL[] LD   A,$2A CALL STR JR BC[]2
2810 11 ED 4B 18 0A       2780 BC[] LD   DE,$4BED    JR BC[]1
2815 11 ED 5B 18 05       2781 DE[] LD   DE,$5BED    JR BC[]1
281A 11 ED 7B 18 00       2782 SP[] LD   DE,$7BED    JR BC[]1
281F CD 9C 29             2783 BC[]1 CALL STR3
2822 23 CD 99 29 C3 8A 1A 2784 BC[]2 INC  HL CALL FIGSTR3 JP   SNER]
2829                      2785
2829 11 FD E5 CD 9C 29    2786 IXIY DB   $11 PUSH IY CALL STR3
282F 11 DD E1 C3 9C 29    2787           DB   $11 POP  IX JP   STR3
2835 11 DD E5 CD 9C 29    2788 IYIX DB   $11 PUSH IX CALL STR3
283B 11 FD E1 C3 9C 29    2789           DB   $11 POP  IY JP   STR3
2841                      2790 POP
2841 CD 9F 2A             2791        CALL SPSEA
2844 41 46                2792        DM   "AF"
2846 0D                   2793        DB   $0D
2847 38 05 3E F1 C3 DD 29 2794        IF NC THEN LD   A,$F1 JP   STR
284E 06 C1                2795        LD   B,$C1
2850 18 0F                2796        JR   PUSH10
2852                      2797
2852                      2798 PUSH
2852 CD 9F 2A             2799        CALL SPSEA
2855 41 46                2800        DM   "AF"
2857 0D                   2801        DB   $0D
2858 38 05 3E F5 C3 DD 29 2802        IF NC THEN LD   A,$F5 JP   STR
285F 06 C5                2803        LD   B,$C5
2861                      2804 PUSH10
2861 CD 28 2A             2805        CALL SEAREG
2864 79                   2806        LD   A,C
2865 FE 03 CA 9F 1A       2807        IF A=3  JP   ERR4
286A FE 06 D2 9F 1A       2808        IF A>=6 JP   ERR4
286F FE 04 CA D1 29       2809        IF A=4  JP   STRIX
2874 FE 05 CA D5 29       2810        IF A=5  JP   STRIY
2879 C3 B5 29             2811        JP   STR16
287C                      2812
287C                      2813 RET
287C CD 77 2A             2814        CALL SEACND
287F 30 05 3E C9 C3 DD 29 2815        IF CY THEN LD   A,$C9 JP   STR
2886                      2816 IFRET
2886 06 C0                2817        LD   B,$C0
2888 C3 A2 29             2818        JP   STR8
288B                      2819
288B 06 40 11             2820 BIT   LD   B,$40 DB   $11
288E 06 C0 11             2821 SET   LD   B,$C0 DB   $11
2891 06 80                2822 RES   LD   B,$80
2893 7E                   2823        LD   A,(HL)
2894 D6 30                2824        SUB  "0"
2896 DA 9F 1A             2825        IF CY   JP   ERR4
2899 FE 08 D2 9F 1A       2826        IF A>=8 JP   ERR4
289E 23                   2827        INC  HL
289F 87                   2828        ADD  A,A
28A0 87                   2829        ADD  A,A
28A1 87                   2830        ADD  A,A
28A2 80                   2831        ADD  A,B
28A3 47                   2832        LD   B,A
28A4 CD 8E 1A             2833        CALL SNER.
28A7 C3 5B 29             2834        JP   STR900
28AA                      2835
28AA                      2836 RST
28AA CD 0E 2A             2837        CALL SEARST
28AD 06 C7                2838        LD   B,$C7
28AF D2 A2 29             2839        JP   NC,STR8
28B2 7E                   2840        LD   A,(HL)
28B3 D6 30                2841        SUB  "0"
28B5 4F                   2842        LD   C,A
28B6 DA 9F 1A             2843        JP   C,ERR4
28B9 FE 08 D2 9F 1A       2844        IF A>=8 JP   ERR4
28BE 23                   2845        INC  HL
28BF C3 A2 29             2846        JP   STR8
28C2                      2847 STRX
28C2 3E DD                2848        LD   A,$DD
28C4 18 02                2849        DB   $18:02
28C6                      2850 STRY
28C6 3E FD CD DD 29       2851        LD   A,$FD CALL STR
28CB                      2852 STRM
```

```
28CB 78                   2853          LD    A,B
28CC C3 DD 29             2854          JP    STR
28CF                      2855
28CF 06 40 11             2856 LDB LD   B,$40 DB   $11
28D2 06 48 11             2857 LDC LD   B,$48 DB   $11
28D5 06 50 11             2858 LDD LD   B,$50 DB   $11
28D8 06 58 11             2859 LDE LD   B,$58 DB   $11
28DB 06 60 11             2860 LDH LD   B,$60 DB   $11
28DE 06 68                2861 LDL LD   B,$68
28E0                      2862 STR700
28E0 CD 28 2A             2863          CALL SEAREG
28E3 38 14                2864          JR    C,STR750
28E5                      2865 STR710
28E5 79                   2866          LD    A,C
28E6 FE 0E CA BD 29       2867          IF A=14 JP    STR[IX]
28EB FE 0F CA C1 29       2868          IF A=15 JP    STR[IY]
28F0 D6 06                2869          SUB   6
28F2 DA 9F 1A             2870          JP    C,ERR4
28F5 80                   2871          ADD   A,B
28F6 C3 DD 29             2872          JP    STR
28F9                      2873
28F9                      2874 STR750
28F9 78                   2875          LD    A,B
28FA D6 3A                2876          SUB   $3A
28FC CD DD 29             2877          CALL STR
28FF C3 93 29             2878          JP    FIGSTR2
2902                      2879
2902                      2880 STRED
2902 3E ED                2881          LD    A,$ED
2904 C3 DD 29             2882          JP    STR
2907 06 80 11             2883 ADDA     LD    B,$80 DB  $11
290A 06 88 11             2884 ADCA     LD    B,$88 DB  $11
290D 06 90 11             2885 SUBA     LD    B,$90 DB  $11
2910 06 98 11             2886 SBCA     LD    B,$98 DB  $11
2913 06 B8 11             2887 CP       LD    B,$B8 DB  $11
2916 06 B0 11             2888 OR       LD    B,$B0 DB  $11
2919 06 A8 11             2889 XOR      LD    B,$A8 DB  $11
291C 06 A0                2890 AND      LD    B,$A0
291E CD 26 1A             2891          CALL SPCUT
2921                      2892 STR800
2921 CD 28 2A             2893          CALL SEAREG
2924 38 19                2894          JR    C,STR850
2926                      2895 STR810
2926 79                   2896          LD    A,C
2927 FE 0E CA BD 29       2897          IF A=14  JP    STR[IX]
292C FE 0F CA C1 29       2898          IF A=15  JP    STR[IY]
2931 FE 10 D2 9F 1A       2899          IF A>=16 JP    ERR4
2936 D6 06                2900          SUB   6
2938 DA 9F 1A             2901          JP    C,ERR4
293B 80                   2902          ADD   A,B
293C C3 DD 29             2903          JP    STR
293F                      2904
293F                      2905 STR850
293F 78                   2906          LD    A,B
2940 C6 46                2907          ADD   A,$46
2942 CD DD 29             2908          CALL STR
2945 18 4C                2909          JR    FIGSTR2
2947                      2910
2947 06 10 11             2911 RL    LD    B,$10 DB   $11
294A 06 00 11             2912 RLC   LD    B,$00 DB   $11
294D 06 18 11             2913 RR    LD    B,$18 DB   $11
2950 06 08 11             2914 RRC   LD    B,$08 DB   $11
2953 06 20 11             2915 SLA   LD    B,$20 DB   $11
2956 06 28 11             2916 SRA   LD    B,$28 DB   $11
2959 06 38                2917 SRL   LD    B,$38
295B                      2918 STR900
295B CD 28 2A             2919          CALL SEAREG
295E DA 9F 1A             2920          JP    C,ERR4
2961                      2921 STR910
2961 79                   2922          LD    A,C
2962 FE 06                2923          CP    6
2964 DA 9F 1A             2924          JP    C,ERR4
2967 FE 0E                2925          CP    14
2969 28 0F                2926          JR    Z,STR920
296B FE 0F                2927          CP    15
296D 28 0B                2928          JR    Z,STR920
296F 3E CB                2929          LD    A,$CB
2971 CD DD 29             2930          CALL STR
2974 79                   2931          LD    A,C
2975 D6 06                2932          SUB   6
2977 80                   2933          ADD   A,B
2978 18 63                2934          JR    STR
297A                      2935
297A                      2936 STR920
297A 3E DD 18 02          2937          LD    A,$DD DB   $18:$02
297E                      2938 STR930
297E 3E FD CD DD 29       2939          LD    A,$FD CALL STR
2983 3E CB CD DD 29       2940          LD    A,$CB CALL STR
2988 3A EB 2E CD DD 29    2941          LD    A,(INDX) CALL STR
298E 78                   2942          LD    A,B
298F C6 06                2943          ADD   A,6
2991 18 4A                2944          JR    STR
2993                      2945
2993                      2946 FIGSTR2
2993 CD 38 2B             2947          CALL FIGUR
2996                      2948 STR2
2996 7B                   2949          LD    A,E
2997 18 44                2950          JR    STR
2999                      2951 FIGSTR3
2999 CD 38 2B             2952          CALL FIGUR
299C                      2953 STR3
299C CD 96 29             2954          CALL STR2
299F 7A                   2955          LD    A,D
29A0 18 3B                2956          JR    STR
29A2                      2957
29A2                      2958 STR8
29A2 79                   2959          LD    A,C
29A3 87                   2960          ADD   A,A
29A4 87                   2961          ADD   A,A
29A5 87                   2962          ADD   A,A
29A6 80                   2963          ADD   A,B
29A7 18 34                2964          JR    STR
29A9                      2965
29A9                      2966 STR8'
29A9 79                   2967          LD    A,C
29AA D6 06                2968          SUB   6
29AC DA 9F 1A             2969          JP    C,ERR4
29AF 87                   2970          ADD   A,A
29B0 87                   2971          ADD   A,A
29B1 87                   2972          ADD   A,A
29B2 80                   2973          ADD   A,B
29B3 18 28                2974          JR    STR
29B5                      2975
29B5                      2976 STR16
29B5 79                   2977          LD    A,C
29B6 87                   2978          ADD   A,A
29B7 87                   2979          ADD   A,A
29B8 87                   2980          ADD   A,A
29B9 87                   2981          ADD   A,A
29BA 80                   2982          ADD   A,B
29BB 18 20                2983          JR    STR
29BD                      2984
29BD                      2985 STR[IX]
```

```
29BD 3E DD 18 02          2986          LD    A,$DD DB   $18:$02
29C1                      2987 STR[IY]
29C1 3E FD CD DD 29       2988          LD    A,$FD CALL STR
29C6 78                   2989          LD    A,B
29C7 C6 06                2990          ADD   A,6
29C9 CD DD 29             2991          CALL STR
29CC 3A EB 2E             2992          LD    A,(INDX)
29CF 18 0C                2993          JR    STR
29D1                      2994
29D1                      2995 STRIX
29D1 3E DD 18 02          2996          LD    A,$DD DB   $18:$02
29D5                      2997 STRIY
29D5 3E FD CD DD 29       2998          LD    A,$FD CALL STR
29DA 78                   2999          LD    A,B
29DB C6 20                3000          ADD   A,$20
29DD                      3001
29DD                      3002 STR
29DD E5 D5                3003          PUSH HL PUSH DE
29DF 2A F9 2E             3004           LD    HL,(OBJCNT)
29E2 23                   3005           INC   HL
29E3 22 F9 2E             3006           LD    (OBJCNT),HL
29E6 2B                   3007           DEC   HL
29E7 ED 5B 03 2F          3008           LD    DE,(OFDATA)
29EB 19                   3009           ADD   HL,DE
29EC CD F2 29             3010           CALL STR00
29EF D1 E1                3011          POP   DE POP  HL
29F1 C9                   3012          RET
29F2                      3013
29F2                      3014 STR00
29F2 08                   3015          EX    AF,AF'
29F3 3A EA 2E             3016          LD    A,(PASS)
29F6 FE 01 20 03 08 77 C9 3017          IF A=END-1 THEN EX    AF,AF' LD    (HL),A
RET
29FD 08                   3018          EX    AF,AF'
29FE C9                   3019          RET
29FF                      3020
29FF                      3021 SEANO1
29FF 11 49 2C             3022          LD    DE,NO1DAT
2A02 18 17                3023          JR    SENO41
2A04                      3024
2A04                      3025 SEANO2
2A04 11 91 2C             3026          LD    DE,NO2DAT
2A07 18 12                3027          JR    SENO41
2A09                      3028
2A09                      3029 SEAIF
2A09 11 AA 20             3030          LD    DE,IFDAT
2A0C 18 0D                3031          JR    SENO41
2A0E                      3032
2A0E                      3033 SEARST
2A0E 11 C9 2E             3034          LD    DE,RSTDAT
2A11 18 08                3035          JR    SENO41
2A13                      3036
2A13                      3037 %SEACND
2A13 11 8A 2E             3038          LD    DE,%CNDDAT
2A16 18 03                3039          JR    SENO41
2A18                      3040
2A18                      3041 SEANO3
2A18 11 2C 2D             3042          LD    DE,NO3DAT
2A1B                      3043 SENO41
2A1B CD D0 2A             3044          CALL SEARCH
2A1E                      3045 SENO42
2A1E D8                   3046          RET   C
2A1F CD 2D 1A             3047          CALL SPACE
2A22 C8                   3048          IF Z RET
2A23 CD E0 2A             3049          CALL SEARCH2
2A26 18 F6                3050          JR    SENO42
2A28                      3051
2A28                      3052 SEAREG
2A28 CD 41 2A             3053          CALL SEAREG'
2A2B D8                   3054          RET   C
2A2C CD 2D 1A             3055          CALL SPACE
2A2F C8                   3056          RET   Z
2A30 CD 41 1A             3057          CALL FGSPACE
2A33 C8                   3058          RET   Z
2A34 FE 29 C8             3059          IF A=")" RET
2A37 FE 2C C8             3060          IF A="," RET
2A3A 2A FF 2E             3061          LD    HL,(SEAWK1)
2A3D 0E 10                3062          LD    C,16
2A3F 37                   3063          SCF
2A40 C9                   3064          RET
2A41                      3065 SEAREG'
2A41 11 47 2E             3066          LD    DE,REGDAT
2A44 CD D0 2A             3067          CALL SEARCH
2A47 D8                   3068          RET   C
2A48 79                   3069          LD    A,C
2A49 FE 0E 28 04          3070          IF A=14  JR    SERE1
2A4D FE 0F 20 1D          3071          IF A<>15 JR    SERE2
2A51                      3072 SERE1
2A51 7E                   3073          LD    A,(HL)
2A52 FE 2B 28 0B          3074          IF A="+"  JR    SERE7
2A56 FE 29 20 03 AF 18 08 3075          IF A=")"  THEN XOR  A JR SERE8
2A5D FE 2D 20 0F          3076          IF A<>"-" JR    SERE3
2A61                      3077 SERE7
2A61 CD 38 2B             3078          CALL FIGUR
2A64 7B                   3079          LD    A,E
2A65                      3080 SERE8
2A65 32 EB 2E             3081          LD    (INDX),A
2A68 7E                   3082          LD    A,(HL)
2A69 23                   3083          INC   HL
2A6A FE 29 20 02          3084          IF A<>")" JR    SERE3
2A6E                      3085 SERE2
2A6E B7                   3086          OR    A
2A6F C9                   3087          RET
2A70                      3088 SERE3
2A70 2A FF 2E             3089          LD    HL,(SEAWK1)
2A73 0E 10 37 C9          3090          LD    C,16 SCF RET
2A77                      3091
2A77                      3092 SEACND
2A77 11 75 2E             3093          LD    DE,CNDDAT
2A7A CD D0 2A             3094          CALL SEARCH
2A7D                      3095 SEACH201
2A7D D8                   3096          RET   C
2A7E CD 2D 1A             3097          CALL SPACE
2A81 C8                   3098          RET   Z
2A82 FE 2C                3099          CP    ","
2A84 C8                   3100          RET   Z
2A85 CD E0 2A             3101          CALL SEARCH2
2A88 18 F3                3102          JR    SEACH201
2A8A                      3103
2A8A                      3104
2A8A                      3105 SEALAB
2A8A ED 4B FB 2E          3106          LD    BC,(LABFRM)
2A8E CD F7 2A             3107          CALL SEARCHA
2A91                      3108 SEARA1
2A91 D8                   3109          RET   C
2A92 CD 2D 1A             3110          CALL SPACE
2A95 C8                   3111          RET   Z
2A96 CD 75 1E             3112          CALL LABSPACE
2A99 C8                   3113          RET   Z
2A9A CD 06 2B             3114          CALL SEARCHA2
2A9D 18 F2                3115          JR    SEARA1
2A9F                      3116
2A9F                      3117 SPSEA
```

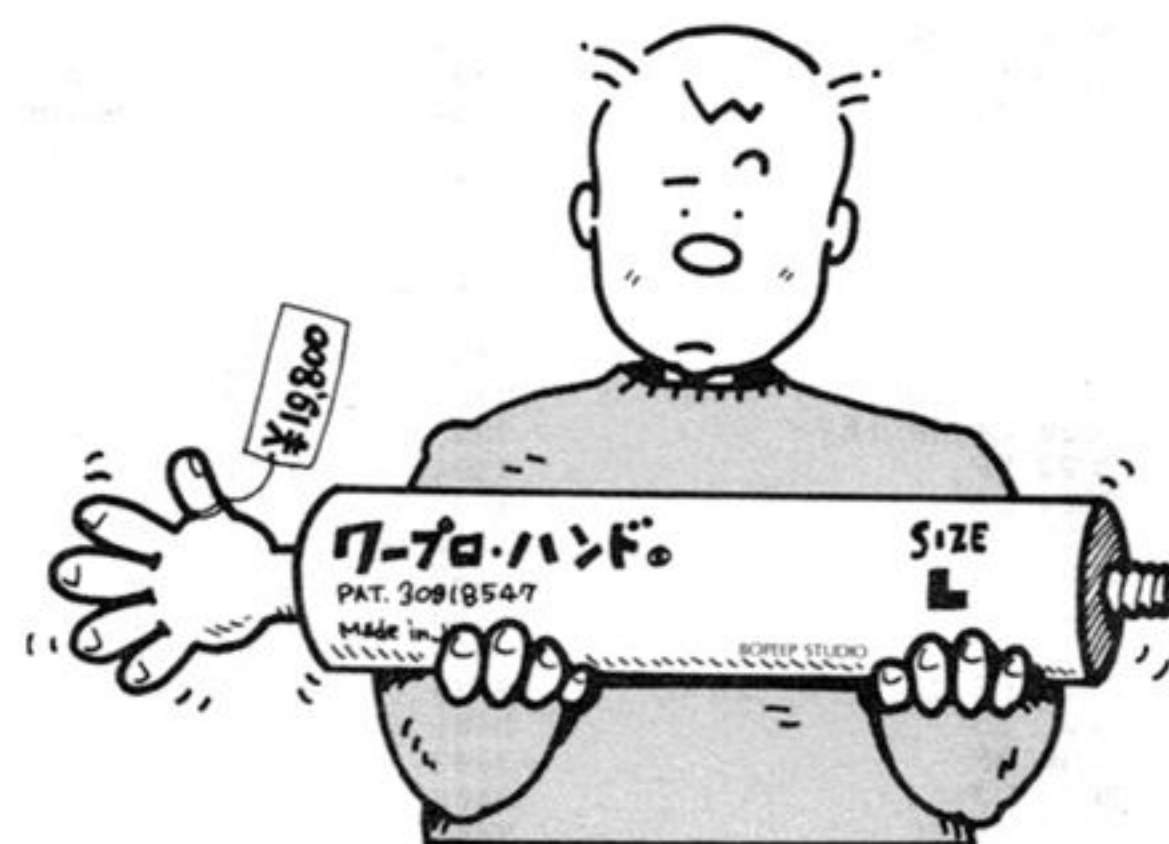
```
2A9F 22 05 2F          3118        LD    (SPWK),HL
2AA2 D1                3119        POP   DE
2AA3                   3120 SPSE1
2AA3 1A                3121        LD    A,(DE)
2AA4 13                3122        INC   DE
2AA5 B7                3123        OR    A
2AA6 28 1B             3124        JR    Z,SPSE4
2AA8 FE 0D             3125        CP    $0D
2AAA 28 06             3126        JR    Z,SPSE2
2AAC BE                3127        CP    (HL)
2AAD 20 16             3128        JR    NZ,SPSE5
2AAF 23                3129        INC   HL
2AB0 18 F1             3130        JR    SPSE1
2AB2                   3131
2AB2                   3132 SPSE2
2AB2 7E                3133        LD    A,(HL)
2AB3 FE 3A 28 0C       3134        IF A=":" JR   SPSE4
2AB7 FE 20 28 08       3135        IF A=" " JR   SPSE4
2ABB FE 0D 28 04       3136        IF A=$0D JR   SPSE4
2ABF                   3137 SPSE3
2ABF 2A 05 2F          3138        LD    HL,(SPWK)
2AC2 37                3139        SCF
2AC3                   3140 SPSE4
2AC3 D5                3141        PUSH DE
2AC4 C9                3142        RET
2AC5                   3143
2AC5                   3144 SPSE5
2AC5 1A                3145        LD    A,(DE)
2AC6 13                3146        INC   DE
2AC7 B7                3147        OR    A
2AC8 28 F5             3148        JR    Z,SPSE3
2ACA FE 0D             3149        CP    $0D
2ACC 28 F1             3150        JR    Z,SPSE3
2ACE 18 F5             3151        JR    SPSE5
2AD0                   3152
2AD0                   3153 SEARCH
2AD0 22 FF 2E          3154        LD    (SEAWK1),HL
2AD3 0E 00             3155        LD    C,0
2AD5                   3156 SEARCH1
2AD5 1A                3157        LD    A,(DE)
2AD6 FE 0D C8          3158        IF    A=$0D  RET
2AD9 BE 20 04          3159        IF A<>(HL) JR   SEARCH2
2ADC 23                3160        INC   HL
2ADD 13                3161        INC   DE
2ADE 18 F5             3162        JR    SEARCH1
2AE0                   3163 SEARCH2
2AE0 0C                3164        INC   C
2AE1 CD EB 2A          3165        CALL NEXT
2AE4 2A FF 2E          3166        LD    HL,(SEAWK1)
2AE7 20 EC             3167        JR    NZ,SEARCH1
2AE9 37                3168        SCF
2AEA C9                3169        RET
2AEB                   3170
2AEB                   3171 NEXT
2AEB 1A                3172        LD    A,(DE)
2AEC B7 C8             3173        IF A=0 RET
2AEE                   3174 NEXTDO
2AEE 1A                3175        LD    A,(DE)
2AEF 13                3176        INC   DE
2AF0 FE 0D             3177        CP    $0D
2AF2 20 FA             3178        JR    NZ,NEXTDO
2AF4 1A                3179        LD    A,(DE)
2AF5 B7                3180        OR    A
2AF6 C9                3181        RET
2AF7                   3182
2AF7                   3183 SEARCHA
2AF7 22 01 2F          3184        LD    (SEAWK2),HL
2AFA                   3185 SEARCHA1
2AFA ED 78             3186        IN    A,(C)
2AFC FE 0D C8          3187        IF    A=$0D   RET
2AFF BE 20 04          3188        IF A<>(HL) JR   SEARCHA2
2B02 23                3189        INC   HL
2B03 03                3190        INC   BC
2B04 18 F4             3191        JR    SEARCHA1
2B06                   3192 SEARCHA2
2B06 CD 10 2B          3193        CALL NEXT5
2B09 2A 01 2F          3194        LD    HL,(SEAWK2)
2B0C 20 EC             3195        JR    NZ,SEARCHA1
2B0E 37                3196        SCF
2B0F C9                3197        RET
2B10                   3198
2B10                   3199 NEXT5
2B10 ED 78             3200        IN    A,(C)
2B12 B7 C8             3201        IF A=0 RET
2B14                   3202 NEXT5DO
2B14 ED 78             3203        IN    A,(C)
2B16 03                3204        INC   BC
2B17 FE 0D             3205        CP    $0D
2B19 20 F9             3206        JR    NZ,NEXT5DO
2B1B 03                3207        INC   BC
2B1C 03                3208        INC   BC
2B1D ED 78             3209        IN    A,(C)
2B1F B7                3210        OR    A
2B20 C9                3211        RET
2B21                   3212
2B21                   3213 LABOUT
2B21 C5                3214       PUSH BC
2B22 CD 8A 2A          3215        CALL SEALAB
2B25 38 08             3216        JR    C,LABOUT1
2B27 03                3217        INC   BC
2B28 ED 58             3218        IN    E,(C)
2B2A 03                3219        INC   BC
2B2B ED 50             3220        IN    D,(C)
2B2D C1                3221        POP   BC
2B2E C9                3222        RET
2B2F                   3223
2B2F                   3224 LABOUT1
2B2F C1                3225        POP   BC
2B30 3A EA 2E          3226        LD    A,(PASS)
2B33 B7 C8             3227        IF A=0 RET
2B35 C3 99 1A          3228        JP    ERR1
2B38                   3229
2B38                   3230 FIGUR
2B38 11 00 00          3231        LD    DE,0
2B3B CD C6 2B          3232        CALL FIG50
2B3E                   3233 FIGLOP
2B3E 7E                3234        LD    A,(HL)
2B3F FE 2B 28 1B       3235        IF A="+" JR   FGPLUS
2B43 FE 2D 28 22       3236        IF A="-" JR   FGMINS
2B47 FE 2A 28 2B       3237        IF A="*" JR   FGMULT
2B4B FE 2F 28 34       3238        IF A="/" JR   FGDIVS
2B4F 3A EA 2E          3239        LD    A,(PASS)
2B52 B7 C0             3240        IF A<>0  RET
2B54                   3241 FIGPAS
2B54 CD 2D 1A          3242        CALL SPACE
2B57 C8                3243        IF Z      RET
2B58 FE 29 C8          3244        IF A=")" RET
2B5B 23                3245        INC  HL
2B5C 18 F6             3246        JR    FIGPAS
2B5E                   3247
2B5E                   3248 FGPLUS
2B5E 23                3249        INC  HL
```

```
2B5F D5                3250        PUSH DE
2B60 CD C6 2B          3251        CALL FIG50
2B63 E3                3252        EX    (SP),HL
2B64 19                3253        ADD   HL,DE
2B65 E3                3254        EX    (SP),HL
2B66 D1                3255        POP   DE
2B67 18 D5             3256        JR    FIGLOP
2B69                   3257
2B69                   3258 FGMINS
2B69 23                3259        INC   HL
2B6A D5                3260        PUSH DE
2B6B CD C6 2B          3261        CALL FIG50
2B6E E3                3262        EX    (SP),HL
2B6F B7 ED 52          3263        SUB   HL,DE
2B72 E3                3264        EX    (SP),HL
2B73 D1                3265        POP   DE
2B74 18 C8             3266        JR    FIGLOP
2B76                   3267
2B76                   3268 FGMULT
2B76 23                3269        INC   HL
2B77 D5                3270        PUSH DE
2B78 CD C6 2B          3271        CALL FIG50
2B7B E3                3272        EX    (SP),HL
2B7C CD 90 2B          3273        CALL MULT
2B7F E3                3274        EX    (SP),HL
2B80 D1                3275        POP   DE
2B81 18 BB             3276        JR    FIGLOP
2B83                   3277
2B83                   3278 FGDIVS
2B83 23                3279        INC   HL
2B84 D5                3280        PUSH DE
2B85 CD C6 2B          3281        CALL FIG50
2B88 E3                3282        EX    (SP),HL
2B89 CD A8 2B          3283        CALL DIVS
2B8C E3                3284        EX    (SP),HL
2B8D D1                3285        POP   DE
2B8E 18 AE             3286        JR    FIGLOP
2B90                   3287
2B90                   3288 MULT
2B90 C5                3289        PUSH BC
2B91 44 4D             3290        LD    BC,HL
2B93 21 00 00          3291        LD    HL,0
2B96                   3292 MUL1
2B96 78 B1 20 02 C1 C9 3293        IF BC=0 THEN POP  BC RET
2B9C CB 38             3294        SRL  B
2B9E CB 19             3295        RR    C
2BA0 30 01 19          3296        IF CY   THEN ADD  HL,DE
2BA3 EB                3297        EX    DE,HL
2BA4 29                3298        ADD   HL,HL
2BA5 EB                3299        EX    DE,HL
2BA6 18 EE             3300        JR    MUL1
2BA8                   3301
2BA8                   3302 DIVS
2BA8 C5                3303        PUSH BC
2BA9 42 4B             3304        LD    BC,DE
2BAB 54 5D             3305        LD    DE,HL
2BAD 21 00 00          3306        LD    HL,0
2BB0 3E 10             3307        LD    A,16
2BB2                   3308 DIVS0
2BB2 EB                3309        EX    DE,HL
2BB3 29                3310        ADD   HL,HL
2BB4 EB                3311        EX    DE,HL
2BB5 ED 6A             3312        ADC   HL,HL
2BB7 B7 ED 42          3313        SUB   HL,BC
2BBA 30 03 09 18 01    3314        IF CY THEN ADD  HL,BC JR DIV2
2BBF 13                3315        INC   DE
2BC0                   3316 DIV2
2BC0 3D                3317        DEC   A
2BC1 20 EF             3318        JR    NZ,DIVS0
2BC3 EB                3319        EX    DE,HL
2BC4 C1                3320        POP   BC
2BC5 C9                3321        RET
2BC6                   3322
2BC6                   3323
2BC6                   3324 FIG50
2BC6 11 00 00          3325        LD    DE,0
2BC9 7E                3326        LD    A,(HL)
2BCA FE 2B 20 03       3327        IF A<>"+" JR  FIG500
2BCE 23                3328        INC   HL
2BCF 18 12             3329        JR    FIG502
2BD1                   3330 FIG500
2BD1 FE 2D 20 0E       3331        IF A<>"-" JR   FIG502
2BD5 23                3332        INC   HL
2BD6 CD E3 2B          3333        CALL FIG502
2BD9 F5                3334        PUSH AF
2BDA 7A                3335        LD    A,D
2BDB 2F                3336        CPL
2BDC 57                3337        LD    D,A
2BDD 7B                3338        LD    A,E
2BDE 2F                3339        CPL
2BDF 5F                3340        LD    E,A
2BE0 13                3341        INC   DE
2BE1 F1                3342        POP   AF
2BE2 C9                3343        RET
2BE3                   3344 FIG502
2BE3 7E                3345        LD    A,(HL)
2BE4 FE 24 28 20       3346        IF A="$" JR   FGHEX
2BE8 FE 22 28 30       3347        IF A=""" JR   FGQAU
2BEC CD 42 2C          3348        CALL KAZU
2BEF DA 21 2B          3349        JP    C,LABOUT
2BF2                   3350 FGDEC
2BF2 7E                3351        LD    A,(HL)
2BF3 CD 42 2C          3352        CALL KAZU
2BF6 D8                3353        RET   C
2BF7 E5                3354        PUSH HL
2BF8 EB                3355        EX    DE,HL
2BF9 29                3356         ADD  HL,HL
2BFA E5                3357         PUSH HL
2BFB 29                3358         ADD  HL,HL
2BFC 29                3359         ADD  HL,HL
2BFD D1                3360         POP  DE
2BFE 19                3361         ADD  HL,DE
2BFF 16 00             3362         LD   D,0
2C01 5F                3363         LD   E,A
2C02 19                3364         ADD  HL,DE
2C03 EB                3365        EX    DE,HL
2C04 E1                3366        POP   HL
2C05 23                3367        INC   HL
2C06 18 EA             3368        JR    FGDEC
2C08                   3369
2C08                   3370 FGHEX
2C08 23                3371        INC   HL
2C09                   3372 FGHEX1
2C09 7E                3373        LD    A,(HL)
2C0A CD 34 2C          3374        CALL HEX
2C0D D8                3375        RET   C
2C0E E5                3376        PUSH HL
2C0F EB                3377         EX   DE,HL
2C10 29                3378         ADD  HL,HL
2C11 29                3379         ADD  HL,HL
2C12 29                3380         ADD  HL,HL
2C13 29                3381         ADD  HL,HL
```

```
2C14 16 00              3382           LD   D,0
2C16 5F                 3383           LD   E,A
2C17 19                 3384           ADD  HL,DE
2C18 EB                 3385           EX   DE,HL
2C19 E1                 3386           POP  HL
2C1A 18 EC              3387           JR   FGHEX
2C1C                    3388
2C1C                    3389 FGQAU
2C1C 23                 3390           INC  HL
2C1D 7E                 3391           LD   A,(HL)
2C1E FE 0D              3392           CP   $0D
2C20 CA 9F 1A           3393           JP   Z,ERR4
2C23 5F                 3394           LD   E,A
2C24 23                 3395           INC  HL
2C25                    3396 QAUT
2C25 7E                 3397           LD   A,(HL)
2C26 FE 0D              3398           CP   $0D
2C28 C8                 3399           RET  Z
2C29 FE 22 20 02 23 C9  3400           IF A=""" THEN INC  HL RET
2C2F 53                 3401           LD   D,E
2C30 5F                 3402           LD   E,A
2C31 23                 3403           INC  HL
2C32 18 F1              3404           JR   QAUT
2C34                    3405
2C34                    3406 HEX
2C34 D6 30              3407           SUB  "0"
2C36 D8                 3408           RET  C
2C37 FE 0A 38 05        3409           IF A<10 JR   HEX1
2C3B D6 07              3410           SUB  7
2C3D D8                 3411           RET  C
2C3E FE 10              3412           CP   $10
2C40                    3413 HEX1
2C40 3F                 3414           CCF
2C41 C9                 3415           RET
2C42                    3416
2C42                    3417 KAZU
2C42 D6 30              3418           SUB  "0"
2C44 D8                 3419           RET  C
2C45 FE 0A              3420           CP   10
2C47 3F                 3421           CCF
2C48 C9                 3422           RET
2C49                    3423
2C49                    3424 NO1DAT
2C49 53 43 46 0D        3425           DM    "SCF"   DB   $0D
2C4D 52 43 46 0D        3426           DM    "RCF"   DB   $0D
2C51 43 43 46 0D        3427           DM    "CCF"   DB   $0D
2C55 43 50 4C 0D        3428           DM    "CPL"   DB   $0D
2C59 44 41 41 0D        3429           DM    "DAA"   DB   $0D
2C5D 44 49 0D           3430           DM    "DI"    DB   $0D
2C60 45 49 0D           3431           DM    "EI"    DB   $0D
2C63 45 58 58 0D        3432           DM    "EXX"   DB   $0D
2C67 48 41 4C 54 0D     3433           DM    "HALT"  DB   $0D
2C6C 4E 4F 50 0D        3434           DM    "NOP"   DB   $0D
2C70 52 4C 41 0D        3435           DM    "RLA"   DB   $0D
2C74 52 4C 43 41 0D     3436           DM    "RLCA"  DB   $0D
2C79 52 52 41 0D        3437           DM    "RRA"   DB   $0D
2C7D 52 52 43 41 0D     3438           DM    "RRCA"  DB   $0D
2C82 00                 3439           DB    00
2C83                    3440
2C83                    3441 NO1COD
2C83 37 B7              3442           SCF       OR   A
2C85 3F 2F              3443           CCF       CPL
2C87 27 F3              3444           DAA       DI
2C89 FB D9              3445           EI        EXX
2C8B 76 00              3446           HALT      NOP
2C8D 17 07              3447           RLA       RLCA
2C8F 1F 0F              3448           RRA       RRCA
2C91                    3449 NO2DAT
2C91 43 50 49 52 0D     3450           DM    "CPIR"   DB   $0D
2C96 43 50 49 0D        3451           DM    "CPI"    DB   $0D
2C9A 43 50 44 52 0D     3452           DM    "CPDR"   DB   $0D
2C9F 43 50 44 0D        3453           DM    "CPD"    DB   $0D
2CA3 49 4E 49 52 0D     3454           DM    "INIR"   DB   $0D
2CA8 49 4E 49 0D        3455           DM    "INI"    DB   $0D
2CAC 49 4E 44 52 0D     3456           DM    "INDR"   DB   $0D
2CB1 49 4E 44 0D        3457           DM    "IND"    DB   $0D
2CB5 4C 44 49 52 0D     3458           DM    "LDIR"   DB   $0D
2CBA 4C 44 49 0D        3459           DM    "LDI"    DB   $0D
2CBE 4C 44 44 52 0D     3460           DM    "LDDR"   DB   $0D
2CC3 4C 44 44 0D        3461           DM    "LDD"    DB   $0D
2CC7 4F 55 54 49 52 0D  3462           DM    "OUTIR"  DB   $0D
2CCD 4F 55 54 49 0D     3463           DM    "OUTI"   DB   $0D
2CD2 4F 55 54 44 52 0D  3464           DM    "OUTDR"  DB   $0D
2CD8 4F 55 54 44 0D     3465           DM    "OUTD"   DB   $0D
2CDD 4F 54 49 52 0D     3466           DM    "OTIR"   DB   $0D
2CE2 4F 54 44 52 0D     3467           DM    "OTDR"   DB   $0D
2CE7 52 45 54 49 0D     3468           DM    "RETI"   DB   $0D
2CEC 52 45 54 4E 0D     3469           DM    "RETN"   DB   $0D
2CF1 52 4C 44 0D        3470           DM    "RLD"    DB   $0D
2CF5 52 52 44 0D        3471           DM    "RRD"    DB   $0D
2CF9 4E 45 47 0D        3472           DM    "NEG"    DB   $0D
2CFD 00                 3473           DB    00
2CFE                    3474 NO2COD
2CFE ED B1 ED A1        3475           CPIR  CPI
2D02 ED B9 ED A9        3476           CPDR  CPD
2D06 ED B2 ED A2        3477           INIR  INI
2D0A ED BA ED AA        3478           INDR  IND
2D0E ED B0 ED A0        3479           LDIR  LDI
2D12 ED B8 ED A8        3480           LDDR  LDD
2D16 ED B3 ED A3        3481           OUTIR OUTI
2D1A ED BB ED AB        3482           OUTDR OUTD
2D1E ED B3 ED BB        3483           OTIR  OTDR
2D22 ED 4D ED 45        3484           RETI  RETN
2D26 ED 6F ED 67        3485           RLD   RRD
2D2A ED 44              3486           NEG
2D2C                    3487
2D2C                    3488 NO3DAT
2D2C 44 45 46 42 0D     3489           DM    "DEFB"   DB   $0D
2D31 44 42 0D           3490           DM    "DB"     DB   $0D
2D34 44 45 46 4D 0D     3491           DM    "DEFM"   DB   $0D
2D39 44 4D 0D           3492           DM    "DM"     DB   $0D
2D3C 44 45 46 53 0D     3493           DM    "DEFS"   DB   $0D
2D41 44 53 0D           3494           DM    "DS"     DB   $0D
2D44 44 45 46 57 0D     3495           DM    "DEFW"   DB   $0D
2D49 44 57 0D           3496           DM    "DW"     DB   $0D
2D4C 45 51 55 0D        3497           DM    "EQU"    DB   $0D
2D50 53 54 41 52 54 0D  3498           DM    "START"  DB   $0D
2D56 4F 46 46 53 45 54 0D  3499        DM    "OFFSET" DB   $0D
2D5D 4F 52 47 0D        3500           DM    "ORG"    DB   $0D
2D61 41 4E 44 0D        3501           DM    "AND"    DB   $0D
2D65 4F 52 0D           3502           DM    "OR"     DB   $0D
2D68 58 4F 52 0D        3503           DM    "XOR"    DB   $0D
2D6C 43 50 0D           3504           DM    "CP"     DB   $0D
2D6F 41 44 43 0D        3505           DM    "ADC"    DB   $0D
2D73 41 44 44 0D        3506           DM    "ADD"    DB   $0D
2D77 53 42 43 0D        3507           DM    "SBC"    DB   $0D
2D7B 53 55 42 0D        3508           DM    "SUB"    DB   $0D
2D7F 44 45 43 0D        3509           DM    "DEC"    DB   $0D
2D83 49 4E 43 0D        3510           DM    "INC"    DB   $0D
2D87 45 58 0D           3511           DM    "EX"     DB   $0D
2D8A 49 4D 0D           3512           DM    "IM"     DB   $0D
2D8D 4A 50 0D           3513           DM    "JP"     DB   $0D
2D90 4A 52 0D           3514           DM    "JR"     DB   $0D
2D93 52 53 54 0D        3515           DM    "RST"    DB   $0D
2D97 44 4A 4E 5A 0D     3516           DM    "DJNZ"   DB   $0D
2D9C 43 41 4C 4C 0D     3517           DM    "CALL"   DB   $0D
2DA1 52 45 54 0D        3518           DM    "RET"    DB   $0D
2DA5 49 4E 0D           3519           DM    "IN"     DB   $0D
2DA8 4F 55 54 0D        3520           DM    "OUT"    DB   $0D
2DAC 50 55 53 48 0D     3521           DM    "PUSH"   DB   $0D
2DB1 50 4F 50 0D        3522           DM    "POP"    DB   $0D
2DB5 42 49 54 0D        3523           DM    "BIT"    DB   $0D
2DB9 53 45 54 0D        3524           DM    "SET"    DB   $0D
2DBD 52 45 53 0D        3525           DM    "RES"    DB   $0D
2DC1 53 52 4C 0D        3526           DM    "SRL"    DB   $0D
2DC5 53 4C 41 0D        3527           DM    "SLA"    DB   $0D
2DC9 53 52 41 0D        3528           DM    "SRA"    DB   $0D
2DCD 52 4C 0D           3529           DM    "RL"     DB   $0D
2DD0 52 4C 43 0D        3530           DM    "RLC"    DB   $0D
2DD4 52 52 0D           3531           DM    "RR"     DB   $0D
2DD7 52 52 43 0D        3532           DM    "RRC"    DB   $0D
2DDB 4C 44 0D           3533           DM    "LD"     DB   $0D
2DDE 45 4C 53 45 0D     3534           DM    "ELSE"   DB   $0D
2DE3 49 46 0D 00        3535           DM    "IF"     DB   $0D:00
2DE7                    3536 NO3COD
2DE7 2E 20 2E 20        3537           DW DEFB  :DEFB
2DEB 4C 20 4C 20        3538           DW DEFM  :DEFM
2DEF 75 20 75 20        3539           DW DEFS  :DEFS
2DF3 3D 20 3D 20        3540           DW DEFW  :DEFW
2DF7 85 20 1A 20        3541           DW EQU   :START
2DFB 26 20 1A 20        3542           DW OFFSET:START
2DFF 1C 29 16 29        3543           DW AND   :OR
2E03 19 29 13 29        3544           DW XOR   :CP
2E07 A6 22 C8 22        3545           DW ADC   :ADD
2E0B 1D 23 30 23        3546           DW SBC   :SUB
2E0F EB 23 EF 23        3547           DW DEC   :INC
2E13 6F 23 CC 23        3548           DW EX    :IM
2E17 66 24 A6 24        3549           DW JP    :JR
2E1B AA 28 BB 24        3550           DW RST   :DJNZ
2E1F 57 23 7C 28        3551           DW CALL  :RET
2E23 FC 23 2E 24        3552           DW IN    :OUT
2E27 52 28 41 28        3553           DW PUSH  :POP
2E2B 8B 28 8E 28        3554           DW BIT   :SET
2E2F 91 28 59 29        3555           DW RES   :SRL
2E33 53 29 56 29        3556           DW SLA   :SRA
2E37 47 29 4A 29        3557           DW RL    :RLC
2E3B 4D 29 50 29        3558           DW RR    :RRC
2E3F D8 24 5A 21        3559           DW LD    :ELSE
2E43 95 20 16 20        3560           DW IF    :NOT
2E47                    3561 REGDAT
2E47 42 43 0D           3562           DM    "BC"    DB $0D
2E4A 44 45 0D           3563           DM    "DE"    DB $0D
2E4D 48 4C 0D           3564           DM    "HL"    DB $0D
2E50 53 50 0D           3565           DM    "SP"    DB $0D
2E53 49 58 0D           3566           DM    "IX"    DB $0D
2E56 49 59 0D           3567           DM    "IY"    DB $0D
2E59 42 0D              3568           DM    "B"     DB $0D
2E5B 43 0D              3569           DM    "C"     DB $0D
2E5D 44 0D              3570           DM    "D"     DB $0D
2E5F 45 0D              3571           DM    "E"     DB $0D
2E61 48 0D              3572           DM    "H"     DB $0D
2E63 4C 0D              3573           DM    "L"     DB $0D
2E65 28 48 4C 29 0D     3574           DM    "(HL)"  DB $0D
2E6A 41 0D              3575           DM    "A"     DB $0D
2E6C 28 49 58 0D        3576           DM    "(IX"   DB $0D
2E70 28 49 59 0D        3577           DM    "(IY"   DB $0D
2E74 00                 3578           DB    00
2E75                    3579
2E75                    3580 CNDDAT
2E75 4E 5A 0D           3581           DM    "NZ"    DB $0D
2E78 5A 0D              3582           DM    "Z"     DB $0D
2E7A 4E 43 0D           3583           DM    "NC"    DB $0D
2E7D 43 0D              3584           DM    "C"     DB $0D
2E7F 50 4F 0D           3585           DM    "PO"    DB $0D
2E82 50 45 0D           3586           DM    "PE"    DB $0D
2E85 50 0D              3587           DM    "P"     DB $0D
2E87 4D 0D 00           3588           DM    "M"     DB $0D:00
2E8A                    3589
2E8A                    3590 %CNDDAT
2E8A 5A 46 3D 30 0D     3591           DM    "ZF=0"  DB   $0D
2E8F 5A 46 3D 31 0D     3592           DM    "ZF=1"  DB   $0D
2E94 43 59 3D 30 0D     3593           DM    "CY=0"  DB   $0D
2E99 43 59 3D 31 0D     3594           DM    "CY=1"  DB   $0D
2E9E 50 56 3D 30 0D     3595           DM    "PV=0"  DB   $0D
2EA3 50 56 3D 31 0D     3596           DM    "PV=1"  DB   $0D
2EA8 50 4C 55 53 0D     3597           DM    "PLUS"  DB   $0D
2EAD 4D 49 4E 55 53 0D  3598           DM    "MINUS" DB   $0D
2EB3 3C 3E 0D           3599           DM    "<>"    DB   $0D
2EB6 3D 0D              3600           DM    "="     DB   $0D
2EB8 4E 43 0D           3601           DM    "NC"    DB   $0D
2EBB 43 59 0D           3602           DM    "CY"    DB   $0D
2EBE 50 4F 0D           3603           DM    "PO"    DB   $0D
2EC1 50 45 0D           3604           DM    "PE"    DB   $0D
2EC4 2B 0D              3605           DM    "+"     DB   $0D
2EC6 2D 0D 00           3606           DM    "-"     DB   $0D:00
2EC9                    3607 RSTDAT
2EC9 30 30 48 0D        3608           DM    "00H"   DB   $0D
2ECD 30 38 48 0D        3609           DM    "08H"   DB   $0D
2ED1 31 30 48 0D        3610           DM    "10H"   DB   $0D
2ED5 31 38 48 0D        3611           DM    "18H"   DB   $0D
2ED9 32 30 48 0D        3612           DM    "20H"   DB   $0D
2EDD 32 38 48 0D        3613           DM    "28H"   DB   $0D
2EE1 33 30 48 0D        3614           DM    "30H"   DB   $0D
2EE5 33 38 48 0D        3615           DM    "38H"   DB   $0D
2EE9 00                 3616           DB    00
2EEA 00                 3617 PASS      DS 1
2EEB 00                 3618 INDX      DS 1
2EEC 00                 3619 ERRWK     DS 1
2EED 00                 3620 THCNT     DS 1
2EEE 00                 3621 DOCNT     DS 1
2EEF 00                 3622 CRTSW     DS 1
2EF0 00                 3623 EDIT?     DS 1
2EF1 00                 3624 PRSW      DS 1
2EF2 00                 3625 PLINENO   DS 1
2EF3 00 00              3626 PAGE      DS 2
2EF5 00 00              3627 WORK2     DS 2
2EF7 00 00              3628 SOPNT     DS 2
2EF9 00 00              3629 OBJCNT    DS 2
2EFB 00 40              3630 LABFRM    DW $4000
2EFD 00 00              3631 LABPNT    DS 2
2EFF                    3632 ;LINENO    DS 2
2EFF                    3633 ;TEXTST    DW $3000
2EFF 00 00              3634 SEAWK1    DS 2
2F01 00 00              3635 SEAWK2    DS 2
2F03                    3636 ;LINEAD    DS 2
2F03 00 00              3637 OFDATA    DS 2
2F05 00 00              3638 SPWK      DS 2
2F07 00 00              3639 SPBUFF    DS 2
2F09 00 00              3640 STACK     DS 2
2F0B 00 00 00 00 00 00 00  3641                  DS 40
2F12 00 00 00 00 00 00 00
2F19 00 00 00 00 00 00 00
2F20 00 00 00 00 00 00 00
2F27 00 00 00 00 00 00 00
2F2E 00 00 00 00 00
OBJECT CODE END 4F33
```

皿までどーぞ――⑧

鼠のいる風景

Ippei Iwai
祝 一平

1. 突然ですが

私が今日，なにげなく本屋さんに入ったと思ってください。私は例によってSFの文庫が並んでいる棚へするするするっと寄っていったのです。するとそこにはフィリップ・ホセ・ファーマーの『飛翔せよ，遥かなる空へ』の上・下巻，440円×2（値段で厚さがわかる）があったのです。私は「ううっ，い，いつのまにっ！」と絶句し，あわてて奥付を見たのです。するとそこには，ななんと，昭和58年6月30日発行となってるではないかっ！ 1年以上も見落としていたとは。う～ん，うかつだった，とつぶやきながらさっそくレジへ。ところがそのとき気がついた。

「げんこーがまだ書けてない」

以上の理由を持って，私はただいま慌てております。

2. それはともかく

この間のことですが，私は市ヶ谷の駅前の赤ちょうちんで，某・業界関係者と肝臓の耐久度を競っておりました（私は赤ちょうちんと刺し違えるつもりなのだ）。そこで，たまたま話が日本語ワープロに及んだのですが，そのとき私は嘆きつつ，「どうして今のワープロはみんな操作が面倒なのかなぁ？ もっと誰にでも使えるワープロつーもんはできないんですかねぇ。カラカラ（注：チューハイの氷の音）」と，グチったわけです。すると鉄の肝臓の異名を持つ某氏が，「んじゃ，マウスを使ったら？」との返事。

そのとき私のほんのり桜色を帯びた灰色の脳細胞は，PC-9801がDISK BASICを立ち上げるぐらいの時間をかけて，次のように結論を出したのです。

「だめだめ。マウスはもう魔法の杖じゃないのっ！」

そのあとの会話は，「ワンダーランドは古舘伊知郎の登録商標です」とか「めざせ青年虚業家！」とかに終始して，メロメロになったのですが，私はぼんやりとした頭の中でガラスケースの中のほっけを見つめつつ，マウスと魔法の杖についてあーでもない，こーでもないと考えていたのでした。

3. で，マウスだけど

ようするに，これは画面上の1点を指定するのに便利な道具なんですけど，昔は魔法の杖だったのです（と言っても1年ぐらいしか前じゃないんだけど）。

マウスの良いところというのは，結局のところ，メニュー選択方式に都合が良いということなのですね。メニュー選択方式というのは「誰でも使えるソフト」には欠かせないものなんだけど，マウスなしで，キーボードで「えーと，えーと，[C]はどこだっけ？」なんてことになると，せっかくのメニュー方式もあんまりうまみが出てこない。つまりこの場合問題になるのは，

①キーの位置さえも知らない人には，何のためのメニュー方式なのかわかんない。

ということです。次に，こっちのほうが大事なのですが，

②キーを押してメニューを選択させる場合は，目がキーボードとメニューの間を行ったり来たりするので，この動作がかなりわずらわしい。

ということもあります。ソフトバンク出版部にもMacintoshがあるのですが，こいつを使っている人を観察していると，じーっとCRTを注視していて，ほとんど他のところは見ずに作業をすすめているのがわかります。そして，私も使ってみたのですが，首を動かさずに済むというのは実に気持ちの良いことだというのが実感です。

4. ところがどっこい

マウスというものにも明らかな欠点があります。たとえば，マウスを使った日本語ワープロを考えてみます。基本的にマウスは，

メニュー選択で勝負する

ので，[変換]とか，[印刷]とかをマウスで選択することになります。さて，もちろんこれだけで終わると実にその筋のワープロができ上ります。少し考えればわかるように，これでは何のメリットもないばかりか（マウスなんか使わずに，ファンクションキーを押せばいいじゃないか！），手はキーボードとマウスの間を行ったり来たりに終始することになります。このおそろしい状況を乗り越える道は2通りあって，そのうちのひとつは，

人間の手を1本増す

ことです。残念ながら上着に穴をあけなければ3本目の手を出せないので，これはあまり良い方法ではありません。となると，もうひとつの，

キーボードもメニューにしちゃうもんね

の術しかありません。とどのつまりがウインドウでして，隅のほうに（できれば位置を指定できたほうが良い）50音表を表示します。ついでにその近くに，[変換]などのメニューも付けてしまいます。言葉で説明するのはうっとうしいので，図1を見てください。実際に作ってみたわけでもないので，必要なものも抜けてるかもしれないけど，ひとつ御勘弁。

説明しましょう。今，このメニューは「ひらがなモード」になっています。そしてマウスカーソルが「う」のところにきております。この状態でマウスのスイッチを押すと，別の場所にあるキャラクタポインタの位置（まあ，このウインドウのずっと左上のほうにあると思ってください）に「う」と出てくるわけです。で，次に[変換]を押すと，別のウインドウが現れて，「右宇雨迂卯鵜有烏羽」という候補が出現する（これ以上あるだろうから，「次候補」や「前候補」の欄もあるわけね）。で，ひらがなだけじゃ困るから，マウスのカーソルを「カタカナ」や「英数字」や「記号」のところにもっていって，マウスのスイッチを押すと50音表がずらずらっと書き換わるわけですな。あと，削除や挿入などにもいろいろな方法があるし，転写や複写も必要だから，もっともっとメニューを増やすか，別のモードを加えるかしなければならないけど，まあ，これで一応マウス版日本語ワープロがめでたく完成しました。

さて，こんなもので納得しているようじゃいけません。確かにこの方式でいけば「誰でも使えるワープロ」にはなりますが，欠

点も歴然と出てくるのです。まず第一に，入力速度がある程度以上には上がりません。たとえば，「あん」と入力するなら，マウスカーソルを右端から左端まで振らなければなりません。そして，間違いなくカーソルが「ん」の上にきていることを確認して，スイッチを押すわけです。この，「確認して，押す」というのが結講時間をくいます。ローマ字入力ができるなら，キーボードから打ち込んだほうがはるかに速いでしょう。次に問題になるのは，こんなに大きなメニューを出しておいて，差し障りがないとは言えないということ。文章を書くときは，前後の脈絡をつかむ必要があるので，できるだけ多くの行数が見えているに越したことはありません。しかし，このメニューによって画面のかなりの部分が占領されてしまいますので，実質的に10行以上がメニューの後ろに隠れてしまいます。その次にあるのが，マシンのレスポンスの問題です。メニューの指定の場合は，マウスカーソルが指している部分を反転させておくのが作法になっています。ですから，マウスカーソルがメニュー上を走った場合は，ばたばたばたっと，次々に「反転→元に戻す」を実行する必要があります。この動作がマウスカーソルの動きについて行けないようではどうしようもありません。それに50音表の書き換えも必要ですから，まず8ビットでは速度的に無理でしょう。16ビットでも，MZ-5500のようにハードウェアでウインドウをサポートしていなければ，多少いらつかされることになりそうです。

5. で，ちょっと視点を変えてみて

そもそもパーソナルコンピュータという工業製品の最大の特異性というのは何であるか考えてみたことがありますか？　一概に特異性といっても，雲をつかむようですが，ひとつ，ここは一休さんの「そもさん」「せっぱ」の感じで考えてみます。すると，私が真先に挙げてしまうのが「ボタンの数」なのです。はい。えーと，一般に大衆向けに作られている工業製品というのは，可能な限り操作が簡単になるように考えられています。「片手でポン」とか，「ワンタッチ！」とかのキャッチフレーズもあるでしょう。あなたの身の回りの物を見ても，だいたいの家電製品は極力ボタンやツマミを少なくしているはずです。試しに数えてごらんなさい。ラジカセなら，ボタンは5個前後，あとはチューナーやボリュームのツマミです。

ところが，やがてそれらの家電製品のボタンやツマミの数には一定の法則があることがわかってくると思います。言うまでもないことですが，多機能になればなるほどボタンやツマミが増えてくるのです。安いラジカセと高いラジカセを見比べれば一目瞭然でしょう。論より証拠，ボタンがひとつ(ON/OFF)しかないようなもの（ヒゲソリ機，掃除機）は極めて単純なことしかできないようになっています。

さて，こう考えてみると，パソコンというものは，大衆向け工業製品としては，実に異常なものなのです。スイッチ（キーのこと）は絶対50を下回ることはありませんからね。

6. 誰でも最初はそうなんだけど

初めてキーボードに触った人は，間違いなくきょろきょろしながらキーを捜し回ります。時々パソコン教室の先生なんかが，「BASICの文法を教えるより，キーの位置を教えるほうが手間がかかるんだよねー」なんて言ってますね（その先生だって最初はまごついたに違いない。人間とは勝手なもんだ）。実際，何十個もあるキーを覚えるのは，なかなか大変なことです。そこでメニュー方式が出てくるのですが，ここで次のようなメニューを考えてみましょう。

F1―カツ丼（玉子1）
F2―ダブルギョーザ＋ライス
F3―焼肉＋ライス大盛

注文者(？)は画面を見てどのキーを押すかを決め，それからキーボードを見て，F1ならF1を捜し，それを押すわけです。さて，もっと良い方法はないでしょうか？

ひとつはキーの上に表示することです。メニューを画面に出さずに，キーの上に張った液晶ディスプレイに表示してしまう。そうすればキーボードの上に直接項目が出ているのだから，「これちょーだい」の感覚で指をのばせば事足ります。こちらのほうがはるかに単純明解ですね。とはいっても，キーの上に液晶を張るのはコストや耐久度の問題上無理です。これはキーの上にCRTを持ってくるということなのですが，では逆にCRTの上にキーを持ってくればどうなるか？　これがマウスやライトペンなのです。指（マウスカーソル）をキー（メニュー）の上にもっていって，キー（マウスのボタン）を押すのですね。

7. マウスが魔法の杖でないのは

早い話がマウスを使うメリットは，50個以上もあるキーの中から必要なひとつのキーを捜す手間がなくてすむということと，そのキーの上に何の項目であるかが書いてあることだけなのです。

ところがどっこい，世の中には何か思い違いをする人がいて，とにかくマウスを使えば良いソフトができると信じて疑わない方々がいるのです。実際にはマウスを使えば，ユーザーは「一本指」でキーを押すことを強制されますし，メニューがその筋であったりマウスの反応が悪ければ，いったい何のためのマウスなのか，わからなくなります。

X1 turboにもマウスのインタフェイス（標準だぞっ！）が付き，これから段々とマウスを使ったソフトが出回ってくることが予想されますけど，本当にマウスを使いこなしたソフトを作るのは，けっして楽なものではないでしょう。

8. 先週のことですが

有楽町線の市ヶ谷駅のプラットホームで電車を待っていたら，突然視界の隈で何かが動いたのです。はっと思って見ると，なんと巨大なドブネズミが線路を横切っていったのでした。マウスの話のあとで，ドブネズミが出てきたから，何か関係があると思ったら大間違い。この話はここで突然終わってしまうのだ。では……。

図1

パソコン千夜一夜　第13夜

BASIC教室物語とGAME星ふる夜

Junji Minegishi
FORESIGHT　峰岸 順二

OA化を進めた記事を読むと，どこの会社でも熱心な先導役が必ずいたようです。

水島コンビナートの工場でのパソコンPRはすでに話しましたが，今夜は55年，東京本社転勤と同時に社内パソコン化を決心，声なき反対をおしてマシンを購入し，BASIC教室を開いたお話とその成果について述べましょう。

ゲームとしてはパソコンCGの草わけ，「星ふる夜」を紹介いたします。灯を消していつまでもCRTに見入った思い出があります。

言語GAMEで書かれたものをSP-5030に移植しました。超CPU言語GAMEについても語りましょう。

オフィスをパソコン化しよう

OAという言葉がまだ生まれない昭和53年ごろ，パソコンBASICで使える数値の有効桁数はまだ6桁に過ぎませんでした。

しかしながら「これならばもうビジネスに使える」と，54年には社内PRを始めたことはすでに第11夜でお話ししました。

生産部門ではオートメーションによる合理化が進み，ロボット化やコンピュータコントロールを駆使したブルーカラーの省力化が70年代には徹底しました。

それに反して，大手町を中心とするホワイトカラーはどうでしょう。

昼休みや朝夕の人の多さを見るにつけ，今度はオフィスが，ブルーカラーの注視を受けながら，OAによる武装をしなければ，その会社は激しい生存競争から脱落するのではないかと思いました。

55年4月，倉敷市から丸の内にある本社へ転勤と同時に，このオフィスをパソコン化しようと決心したのです。

全社の生産の管理，予算生産量と実績の差，生産量を増減した場合のコスト試算，販売量の管理，利益試算など，営業部門ひとつ選んでもパソコンは強力な武器と考えたからです。

社内研修にいたるまで

まだパソコンという言葉はなく，すべてマイコンと言われていました。

コンピュータやプログラミングに興味を示さない人は縁がないと敬遠し，区別していく方針としました。私のTK-80BSシステム一式を社内に運んで走らせ，強く関心を示した人たちを秋葉原のマイコンショップに案内して刺激し，興味のわくのを待ちました。そして，ぜひセミナーを，の声が強くなったのを機会にマイコン教室を開講したのです。

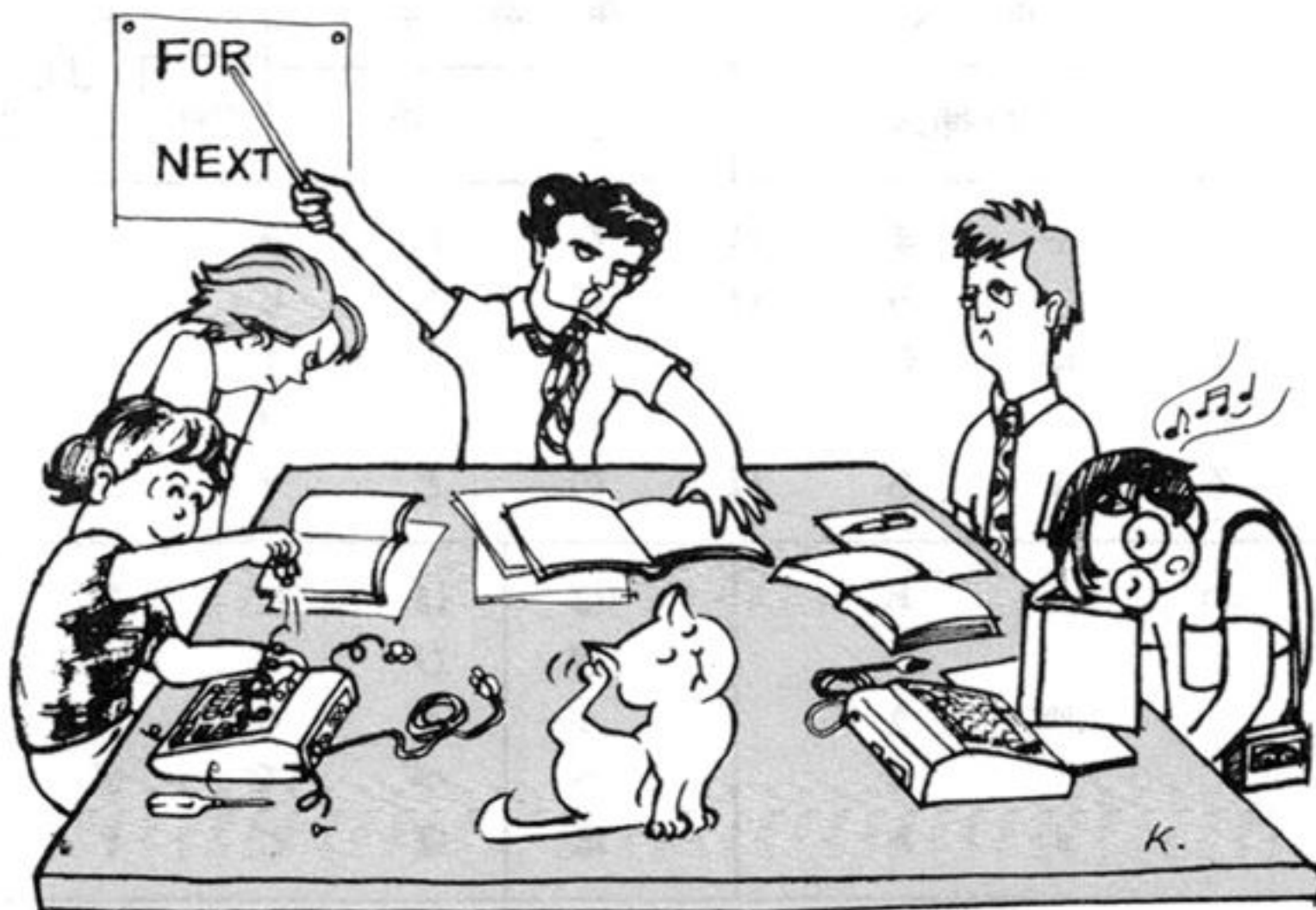
担当はどこか，総務部か，技術本部か，こんなことが企業ではまず問題になって面倒なのです。不思議なことに，電子計算機部門という話はまったく出ませんでした。講師は私という条件で人事部教育課が担当と決まりました。

マシンの購入がまた大変です。コンピュータというと導入することによって省力，省時間のメリットがどのくらいあるかを書類にして提出しなければなりません。その算出に頭を悩まし，結局教育用ツールとして導入しました。なに事であれ，第1号というものは企業で難しいのです。

このセミナーの目的は，これからのOAの主役となるコンピュータというものに対して

- コンピュータとは何か
- コンピュータの言語とは
- コンピュータとの対話とは
- そしてプログラムとは

ということを理解させて，もしコンピュータアレルギーがあればこれを払拭し，OAの下地をつくることとしました。

この結果として，自分の職場にパソコンを使ってみたいという声が自然発生的に出てくるだろう，と期待したのです。

工夫をこらした16回の講座

週1回，2時間，全部で16回の教育スケジュールとしました。最初の30分はコンピュータやパソコンの常識，ハードなどについて触れ，次にBASIC講座を行います。

55年9月に開講，約4カ月かかって終了です。最初は教え方もコツがわからず，教材も充実しませんでした。テキストとして柏木恭忠先生の『BASICで広がる世界』(注1)を使用，入門書がほとんどない時代でしたが，この本は今でも勧められる名著と思います。

半年ごとに4回の講座を開きましたが，回を追うにつれて内容も充実，テキストを作成しました。この実施状況を表1に，カリキュラムを表2にまとめます。

受講希望者が多いので各部課から1名を推薦させ，10名ほどを1スクールとしました。すこしの刺激で十分な人もあり，表1でわかるように，渋川工場ではパソコンの解説をわずか1回しただけですがレベルの向上は著しいものがありました。

また受講者の転勤によって事業所間のレベル差がなくなり，全社的に技術が向上しました。

興味を持たせるために

パソコンに興味を持たせるために，教材にはさまざまな工夫を行いました。

私たち日本人は英文タイプにはなじみがなく，どうしてもキーボードにアレルギーがあります。

まず，練習問題のプログラムのキー探しでつまずくので，練習プログラムをすべてMERGEして1本のプログラムとし，セミナーの始めにテープから入力しておきました。これによって例題のナンバーをキーインすれば，そのプログラムがディスプレイされてRUNできるようになります。

また，お金の価値は年々インフレのために数%ずつ低下しますが，借金を均等に長期間にわたって返済した場合の返済総額を，現在の価値に置きなおしてみる計算などは興味を持たれたようです。

教材のひとつ，日本シリーズの球場収入シミュレーションを紹介しましょう(リスト1)。ご存じのとおり，A球団の球場で2回，B球団の球場で3回，さらに決着がつかないときはA球場にもどって2回開催されます。

さて，この場合，AB両球場の収入はどうでしょう。各球団の勝つ確率を0.5として，日本シリーズを50シリーズした場合の両球場の収入を比べるものです。ただし毎回の入場者は等しいとし，20回シミュレートしてみました。

たったの20行ですが，いろいろな手法が入っていて，さらに数行のプログラムを追加することによってパソコンへの興味を増すようです。リスト2を追加すれば4勝0敗から4勝3敗までの場合の試合数やパーセントが出ます。

ある完全ナイコンプログラマの紹介

表1の研究所に注目してください。すべて自修です。

驚いたのは，パソコンをまだ1台も導入しないうちに，マシンにはまったく触れずにマニュアルだけで勉強し，実験データの整理プログラムを書いた人がいたことです。

彼，鈴木新太郎君は金属磁性粉を研究するチームのリーダーです。これはオーディオメタルテープや8ミリビデオテープの素材

表1 社内パソコン講座の実施状況(55〜57年)

事業所		研修期間	回数	1回の時間	受講人数
本社	1	55年9〜12月	16	2	12
	2	56年2〜6月	16	2	15
	3	56年7〜11月	16	2	13
	4	57年2〜6月	16	2	10
水島工場	1	54年9〜10月	3	3	5
	2	55年10〜12月	12	4	12
	3	同上（中級）	12	4	8
渋川工場		56年1月	1	4	8
研究所		なし	自修	—	8

表2 講座カリキュラム

回	マイコンの常識(30分)	BASICの勉強(1時間半)
1	マイコンの解説　初めての人にわかるように，歴史，誕生物語，パソコン導入の会社(ライオン，花王)例　これからの講座に興味を持たせるように，OHPを豊富に使って	
2	マイコンの定義，ワンチップ，ボード，パソコンの別	BASICプログラムとのお見合い，変数
3	パソコンと一般コンピュータとの差	PRINT文，代入文
4	パソコンはどんなビジネスに使えるか	INPUT
5	市販パソコンの解説と選び方	DATA，READ
6	BASIC言語の歴史と特徴	GOTO
7	メモリ（ROM，RAM），バイト	FOR NEXT
8	プログラムがメモリの中に入るカラクリ	そえ字つき変数(配列)
9	ゲーム実演，マージャン，INDY-500	IF THEN，カズ当てプログラム
10	マイコンの誕生を詳しく	文字変数，日本シリーズシミュレーション
11	マイコンの進歩，これからの予想	パソコンの使い方(エディタ，便利なコマンドなど)
12	パソコンとオフコンの違い	PRINT USINGなど
13	これからのパソコンの自分の勉強法	実用プログラム（棒グラフ）
14		同上
15		実用プログラム（売上一覧表）
16		同上

ですが，輩下に実験担当者を多くかかえ，データが毎日集まってくるのでこの整理に迫られていました。

必要に迫られること，そして目的意識を持つこと，これがパソコン習得の必須条件と私はつねづね思っているのですが，彼の場合はこれがピッタリ合ったのでした。

「このプログラムで検索が走るでしょうか」と彼が書いてきたノート５枚87行のプログラムでした。DIM, FOR NEXT, INPUTなど正しく使われています。IF文が主体のもので，ちょっと私が手を入れただけで走りました。原文の一部をリスト３に示しますが，INPUTなどのマルチ使用が文法違いだけです。このときまで彼はパソコンを見たこともなかったのです。

ちなみに彼は，その後研究所で導入したPC-8001を利用して入門，58年秋にPC-8801システム一式を購入，この費用と時間のねん出のため，それまでのゴルフをプッツリと止めて周囲を寂しがらせています。

その成果・簡易言語ではいけないのか

56年ごろからのOAブーム（少々過熱気味ですが）のおかげ（？）もあって社内の同調者も増え，生産担当専務，技術担当常務，人事や販売の取締役なども受講，今では孫弟子がキーボードをたたいています。

いまはもう黙っていてもOA化が進み，ワープロやパソコンも伝票１枚で抵抗なく買えるようになり，汎用機の端末も着実に増えていますが，この前に座っているのはいずれもかつての受講者です。アレルギーの除去，OAの下地づくりに私もかなり貢献したと自負しています。

BASIC習得者は1000人に５人とか，企業BASIC教室は無意味などと批判もあります。

簡易言語を使えばいい――との記事もありますがとんでもない。もっともやさしい簡易言語を操作するのも表２の知識は必要です。「簡易言語」はソフト業者の販売戦略上のネーミングでBASICにつまずく人には使えません。

いろいろ使ってみて，確かに便利ですが努力は要ります。CP/M上で走るものなどBASICより数段難しいです。

なお，この当時のテキストと教材プログラムをまとめ『my パソコン』として出版できたのも成果のひとつでした（注２）。

スターダスト・ナイト

CGは花ざかり，ディスプレイ上でのグラフィックだけのコンテストも催されるこのごろです。

リスト１　日本シリーズ球場収入シミュレーション

```
 10  REM ******************************
 20  REM
 30  REM    ｷｭｳｼﾞｮｳ ｼｭｳﾆｭｳ ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ
 40  REM
 50  REM    59/10/28 SP-5030 J.ﾐﾈｷﾞｼ
 60  REM
 70  REM ******************************
 80  REM
100 DIM C(7)
110 PRINT "A ｼｭｳﾆｭｳ";" B ｼｭｳﾆｭｳ";" A-B"
120 FOR K=1 TO 20
130   AA=0:BB=0
140   FOR L=1 TO 7:C(L)=0:NEXT L
150   FOR I=1 TO 50
160     A=0:B=0
170     FOR J=1 TO 7
180       R=RND(1)
190       IF R>.5 THEN A=A+1:GOTO 210
200                    B=B+1
210       IF A=4 THEN GOTO 240
220       IF B=4 THEN GOTO 240
230     NEXT J
240     C(J)=C(J)+1
250   NEXT I
260   AA=C(4)*2+C(5)*2+C(6)*3+C(7)*4
270   BB=C(4)*2+C(5)*3+C(6)*3+C(7)*3
280   PRINT AA;"       ";BB;"     ";AA-BB
290 NEXT K
300 END
```

リスト２　勝敗数を出力する追加プログラム

```
105 DIM D(7)

282 FOR M=4 TO 7
285   D(M)=D(M)+C(M)
287 NEXT M

292 FOR M=4 TO 7
295   PRINT "4 ｼｮｳ";M-4;" ﾊｲ";D(M);
              D(M)/1000*100;"%"
297 NEXT M
```

リスト３　実験データ整理プログラムの一部
（ナイコン　鈴木新太郎作　56年７月）

```
10 DIM F$(200,3),E(200,10),G$(200,2)
15 INPUT "ﾃﾞｰﾀ ﾉ ｶｽﾞ";N
20 FOR I=1 TO 10
30 FOR J=1 TO 10
40 READ F$(I,1),F$(I,2),E(I,J),G$(I,1),
        G$(I,2)
50 NEXT J
60 NEXT I
70 IF I<201 THEN 101
72 PRINT "ﾃﾞｰﾀ ｲｯﾊﾟｲ ﾃﾞｽ"
101 DATA    ....
102 DATA    ....
103 DATA    ....
300 DATA
400 END
500 DIM 500 F$(200,3),E(200,10),G$(200,2)
510 INPUT "ｼﾞｯｹﾝ NO     (ｽﾍﾞﾃﾉﾄｷ=0)";X$,
          "ｼﾞｯｹﾝｽｹｰﾙ   (ｽﾍﾞﾃﾉﾄｷ=0)";Y$,
          "ｹﾞﾝﾘｮｳﾀｲﾌﾟ  (ｽﾍﾞﾃﾉﾄｷ=0)";Z$,
512 PRINT TAB(1);"No";TAB(10);"SC";
          TAB(14);"TY";TAB(18);"HC";
          TAB(24);"RM";TAB(30);"SM"
513 U=0
515 FOR I=1 TO N
520 IF X$=0 THEN 530
525 IF F$(I,1)<>X$ THEN 705
```

マイコンでの最初のCGは何でしょう。私は，これから紹介するスターダスト・ナイトだと思います。

平林浩一・平林小枝子さんの共作で53年12月，PETのプログラムとして月刊アスキーに掲載されたものです。コンピュータばなれしたメルヘンチックなディスプレイで，夜空に星がまたたく美しい山の風景です。

プログラムは簡潔，わずか24行ですが巧みなテクニックも使われているのでマニアに注視され，いろいろなマシンに移植されたので一層磨きがかかりました。表3のようにいろんなマシンでつぎつぎに発表されたのを見ても，いかにこの珠玉のようなCGが当時のマニアに愛されたかわかると思います。

今夜は言語GAMEで書かれたスターダスト・ナイトを選びました。

言語：GAME

ソフトのスペックやパソコンの言語の記事で，GAME-○○とあるのを見かけたことがあるでしょう。Oh! MZ59年5月号，特集で

表3 スターダスト・ナイトプログラムリスト

プログラマ	題名	マシン	文献
平林浩一・小枝子	スターダスト・ナイト	PET	アスキー53 (12) 8
宮崎秀規	同上	TK-80BS	アスキー54 (1) 44
中島秀雄	星ふる夜	MZ-80K	マイコン54 (7) 57
アスキー	スターダスト・ナイト	PC-8001	ゲームブック55
坂本 哲	スターデモ	PC-8001	FORESIGHT No.28

表4 GAMEの各マシンへの移植

名称	作者	アスキー掲載号	マシン	バイト数
GAME	大西 博	53 (7)	6800系	1534
GAME-68	池田弘人	53 (11)	H68/TR	——
GAME-80	高岡洋一	54 (1)	TK-80BS	1730
GAME-Z80	沢田昌宏	54 (4)	TRS-80	1605
GAME-65	鈴木仁志	54 (10)	PET	2138
GAME-MZ	間宮信義	54 (10)	MZ-80K	1760
GAME-Apple	鈴木直哉	55 (2)	Apple II	3581
GAME-PC	高橋敏昭	55 (9)	PC-8001	4280
GAME-09	藤原 誠	56 (6)	6809系	1678
GAME-L3	秋山・大野	56 (6)	MB-L3	3583
GAME-SMC	鈴木直哉	58 (6)	SMC-70	7582

表5 GAME文法と命令

文法	行番号	1～32767
	定数	10進 0～32767
		16進 $0000～$FFFF
	変数名	A～Z 何文字でもいいが判定は1字
	間接変数	A～Z：n) 変数の値＋nバイトをアドレスとする1バイト変数
	判別	偽は0，真は1
	演算子	＋，－，＊，／，％ ＞，＜，＃（＜＞のこと）
	乱数	'n 1からnの乱数
命令	＞＝	マシン語へGOSUB：USR
	／＝	GOSUB
	代入文，変数	@＝W＋1：FOR NEXT
	]	RETURN
	＃＝	GOTO
	；＝式	IF式
	?	INPUT A＝？はINPUT A
		PRINT ？＝AはPRINT A
	"文字"	文字列の出力

リスト4 スターダスト・ナイトGAMEとBASIC

GAME-80

```
   1 ¥¥¥ STAR DUST ¥¥¥
   2 ¥¥¥     FOR TK80BS-GAME80 ¥
  20 >=$FA6C
  30 VRAM=$7E00 VRAM:0)=32
  40 V:416)=$B3 V:417)=$B6
  41 V:418)=$B3 V:419)=$B6
  42 V:443)=$B3 V:444)=$B6
  43 V:447)=$D2 V:450)=$B6
  44 V:452)=$B6 V:453)=$B3
  45 V:454)=$B6 V:475)=$8C
  46 V:478)=$D2 V:485)=$B6
  47 V:487)=$B6 V:505)=$D2
  60 TIME=1000 !=1000
  70 VRAM:476)=$AC !=1000
 100 X='32-1 Y='13-1
 110 Z='100 P=Y¥32+X SKY=$20
 120 ;=Z>94 SKY=$65
 125 ;=Z>97 SKY=$2A
 130 ;=Z>98 #=150+(Z=99)

 140 VRAM:POINT)=SKY #=100
 150 SKY=$B3 DOWN=31 #=160
 151 SKY=$B6 DOWN=33
 160 V:P)=$20 POINT=POINT+DOWN
 165 ;=POINT>415 #=100
 170 X=X+(D=33)-(D=31)
 180 ;=((X<0)+(X>31))=1 #=100
 190 V:P)=SKY T=10!=1000 #=160
1000 WAIT=1,TIME @=W+1 ]
```

BASIC

```
:REM ¥¥¥ STAR DUST ¥¥¥
:REM ¥¥¥     FOR TK80BS-GAME80 ¥
:PRINT  0   ｶﾞﾒﾝ ｸﾘﾔｰ
:V=$7E00         :POKE V+0  , 32
:POKE V+416,$B3:POKE V+417,$B6
:POKE V+418,$B3:POKE V+419,$B6
:POKE V+443,$B3:POKE V+444,$B6
:POKE V+447,$D2:POKE V+450,$B6
:POKE V+452,$B6:POKE V+453,$B3
:POKE V+454,$B6:POKE V+475,$8C
:POKE V+478,$D2:POKE V+485,$B6
:POKE V+487,$B6:POKE V+505,$D2
:T=1000: GOSUB 1000
:POKE V+476,$AC: GOSUB 1000
:X=RND(1)¥32  : Y=RND(1)¥13
:Z=RND(1)¥100+1: P=Y¥32+X : S=$20
:IF Z>94 THEN S=$65
:IF Z>97 THEN S=$2A
:IF Z=99 THEN GOTO 151
:IF Z=100 THEN GOTO 150
:POKE V+P,S : GOTO 100
:S=$B3 : D=31 : GOTO 160
:S=$B6 : D=33
:POKE V+P,$20 : P=P+D
:IF P>415 THEN GOTO 100
:X=X-(D=33)+(D=31)
:IF (X<0)+(X>31)=-1 THEN GOTO 100
:POKE V+P,S:T=10:GOSUB 1000:GOTO 160
:FOR W=1 TO T : NEXT W
```

もGAME-MZが紹介されています(注3)。

GAME—General Algorithmic Micro Expressions—はマイコン向きの記号言語の一種で，大西博氏が53年7月アスキーで発表したものです(注4)。

VTL(注5)が拡張されたインタプリタで，Tiny BASICにASCII文字および16進数処理，メモリアクセス機能が加わった言語です。2Kバイトたらずですが，速さ，メモリI/Oの操作性の良さ，メモリ効率の良さなど，マシン語のような特長があるためアスキー誌上ではBASICと並ぶ共通言語として注目されています。

ほとんどの8ビットマシンに移植されました(表4)。すべて共通の文法で走るので極めて便利です。文法と命令を表5に示します。

LISTは0 CR ，LIST行番号は行番号／，NEWは&＝，そしてRUNは#＝となり，BASICから見ると異様なものでした。

GAMEに移植されたスターダスト・ナイトはアスキー54年1月号に紹介されました。リスト4はBASICと対比したものでよく理解できるでしょう。$B3，$B6などはキャラクタコードでMZ系と並べて図1に示します。

星ふる夜

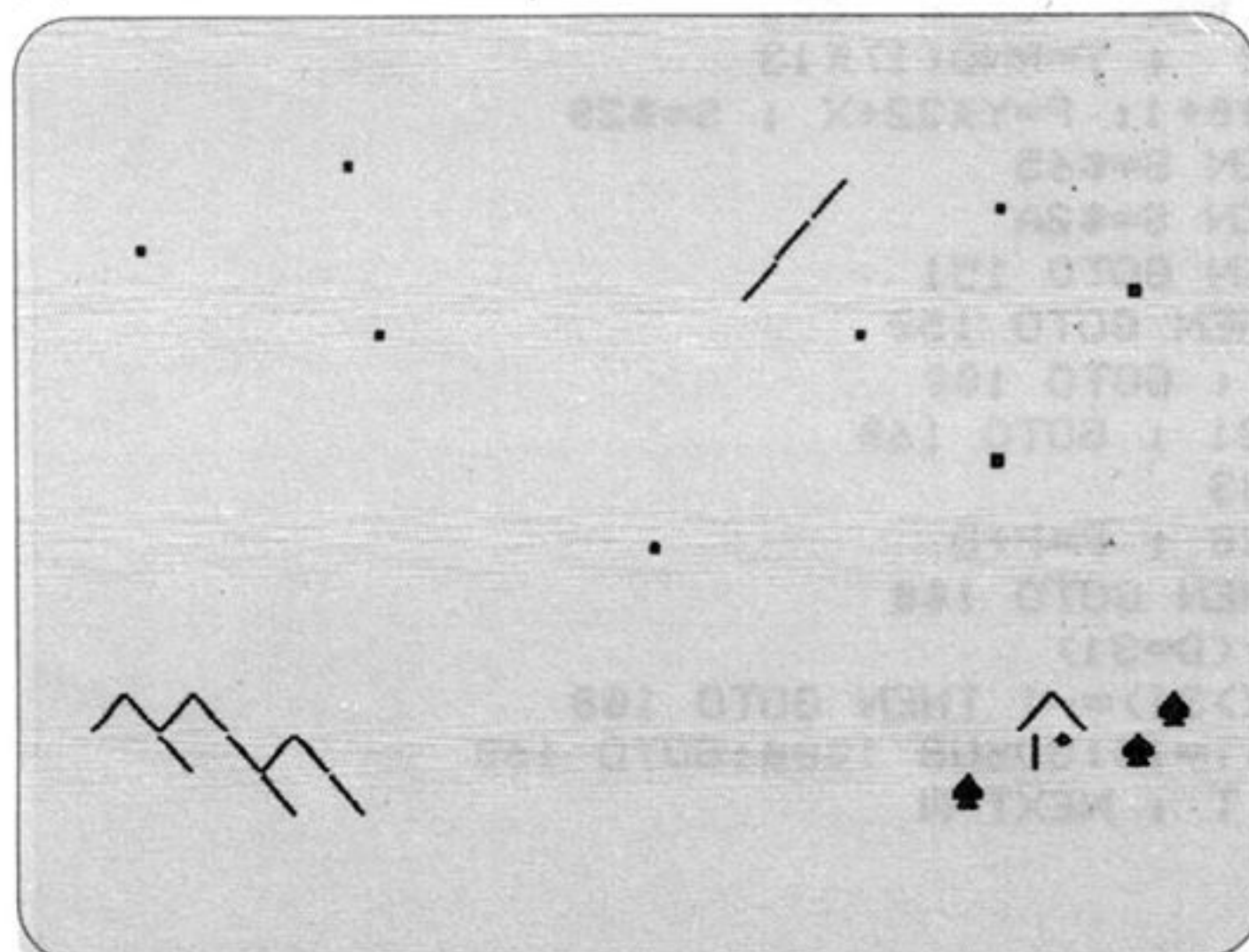
それでは例によってMZに移植しましょう(リスト5)。

行番号はすべてリスト4のGAME-80のままにしてあります。100，110行のRNDによって星を発生させ，150，151行で流れ星を作り，160行以降で巧みにディスプレイしています(図2)。

REM文を除けば30行足らずのプログラムです。ぜひキーインして，CGの誕生のころをしのんでください。

図1 BSキャラクタコード

BSコード	キャラクタ	MZコード	BSコード	キャラクタ	MZコード
$2A	*	46	$B6	＼	119
$65	・	185	$8C	|	121
$AC	□	241	$D2	♠	65
$B3	／	118			

図2 CG星ふる夜

インベーダー，日本全国を征服

パソコンの魅力のひとつとしてゲームがあります。

黎明期である53年ごろ，マニアが急増した原動力はやはりゲームだったと思います。

同じころ，日本中をスペースインベーダーの嵐が吹き荒れ，その人気のため100円玉が不足し，日本銀行が増産したといううわさも流れました。

このマシンの正体はまったくのマイコンであり，ハード的にパソコンの発展と密接な関係があるのですが，またゲームソフトにも大きい影響を与えたのです。

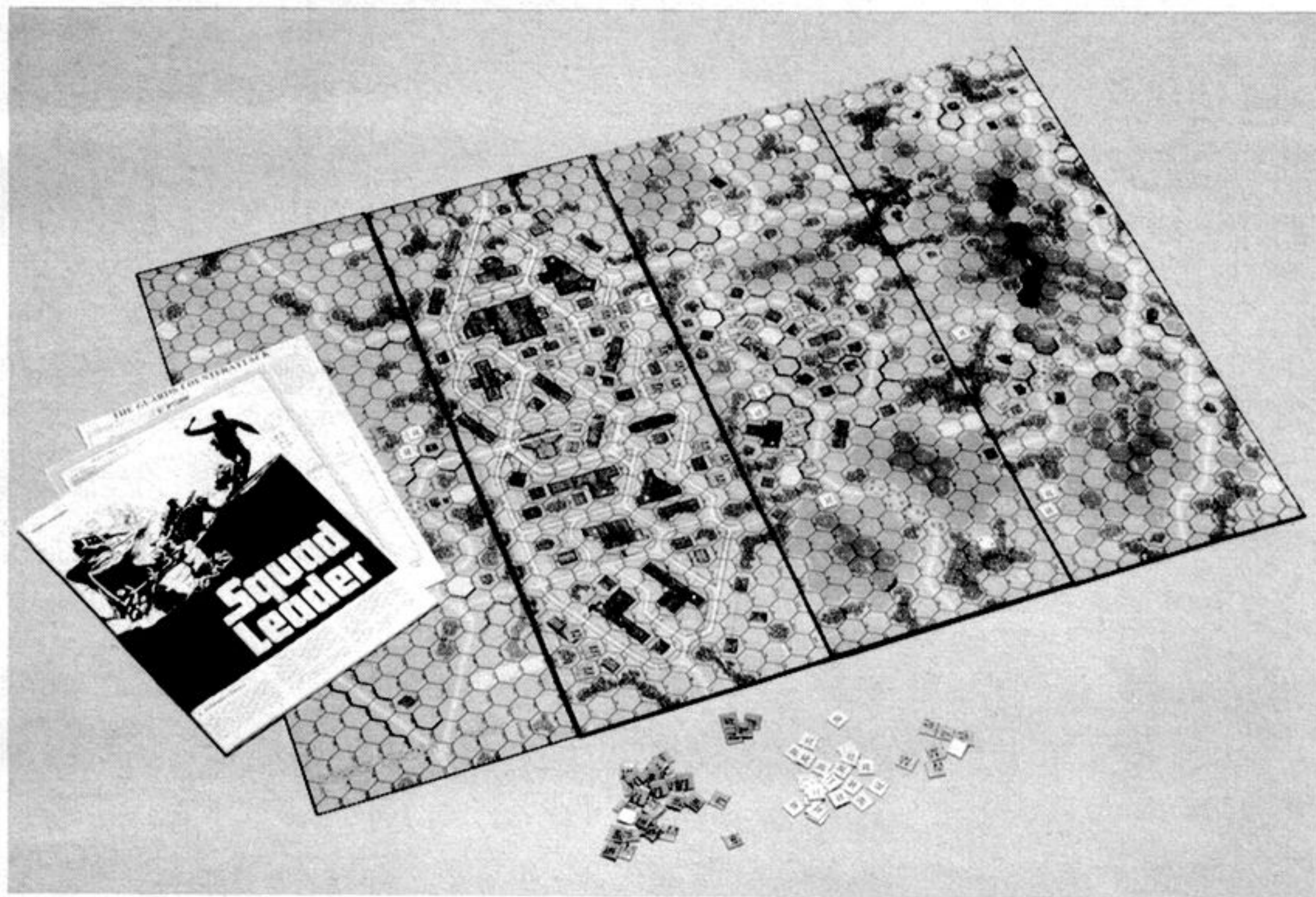
次回は，このインベーダーゲームの台頭，これが多数のパソコンに移植されたこと，それからマイコンゲーム全般について，また「理想のマイコンゲーム」について語りましょう。

ゲームとしてはやはりインベーダー関連のもの，あのインベーダーをマシン語で動かす塚越一雄氏のプログラムを紹介いたします。

注1) 柏木恭忠：BASICで広がる世界（昭54年）CQ出版
注2) 峰岸順二：myパソコン（昭57年）グラフ社
注3) こうもとやすひこ：特集MZはコトバの天才である Oh!MZ 59(5)32
注4) 大西 博：GAME ASCII 53(7)66
注5) パソコン千夜一夜第10夜 VTL言語 Oh!MZ 59(10)151

リスト5 スターダスト・ナイト(SP-5030)

```
1 REM *********************************
2 REM
3 REM *** STAR DUST ***    MZ SP-5030
4 REM
5 REM  ORIGINAL ﾋﾗﾊﾞﾔｼ ｺｳｲﾁ ｻﾖｺ (PET)
6 REM  GAME-80  ﾐﾔｻﾞｷ ﾋﾃﾞｷ ASCII 54-1
7 REM  MZ ｲｼｮｸ ﾐﾈｷﾞｼ ｼﾞｭﾝｼﾞ 59/10/14
8 REM            FORESIGHT,ｷﾏｺﾝｸﾗﾌﾞ
9 REM            ｼﾌﾞｶﾜ ﾏｲｺﾝｸﾗﾌﾞ
10 REM   --- ﾊﾟｿｺﾝ ｾﾝﾔｲﾁﾔ NO 13 ---
11 REM           OH! MZ 60(1)
12 REM
13 REM *********************************
15 DEF FNA(X)=X+INT(X/32)*(40-32)
20 PRINT "■"
30 V=53248:POKE V,0
40 POKE V+FNA(416),118:POKE V+FNA(417),119
41 POKE V+FNA(418),118:POKE V+FNA(419),119
42 POKE V+FNA(443),118:POKE V+FNA(444),119
43 POKE V+FNA(447), 65:POKE V+FNA(450),119
44 POKE V+FNA(452),119:POKE V+FNA(453),118
45 POKE V+FNA(454),119:POKE V+FNA(475),121
46 POKE V+FNA(478), 65:POKE V+FNA(485),119
47 POKE V+FNA(487),119:POKE V+FNA(505),65
60 T=1000:GOSUB 1000
70 POKE V+FNA(476),241:GOSUB 1000
100 X=INT(RND(1)*32):Y=INT(RND(1)*12)
110 Z=INT(RND(1)*100)+1:P=Y*40+X:S=0
120 IF Z>94 THEN S=185
125 IF Z>97 THEN S=46
130 IF Z=99 THEN 150
135 IF Z=100 THEN 151
140 POKE V+P,S:GOTO 100
150 S=118:D=39:GOTO 160
151 S=119:D=41
160 POKE V+P,0:P=P+D
165 IF P>FNA(415) THEN 100
170 X=X-(D=41)+(D=39)
180 IF (X<0)+(X>31)=-1 THEN 100
190 POKE V+P,S:T=10:GOSUB 1000:GOTO 160
1000 FOR W=1 TO T:NEXT W:RETURN
```

ちょっと知的にシミュレーション

戦っても怪我をしないWAR GAMEはいかがですか？　たまにはじっと腰を据えて，歴史をぬりかえる人物になってみるのもいいじゃありませんか。シミュレーション通の人だけでなく，まったく初めての人も，広く・浅く(?)ゲームに凝ってみましょう。というわけで，これから感覚体験するのは，シミュレーションゲームのなかでもとくに「WAR GAME」です。昔,「コンバット」というテレビドラマがありました。これがとってもイカしてたんですね。ビック・モローの個性がとっても光ってました。あのシーンが……そうです，シミュレーションによってあの戦場がよみがえってくるのです。アクションゲームばかりやっている君，指がつかれたら，今度は想像の世界でアクションしてみましょう。ただしちょっとひと言。あなたの指揮ひとつで兵隊さんの生死がかかっているのです。けっして「消耗品だから」などという恐ろしい考えは起こさないようにしましょう。そういう考えでプレイする人は，はっきりいって「懺悔」ですよ。

Simulation Game とは

一般に，Simulation Gameとは何かというと，現実あるいは仮空の出来事を想定して，それを擬似体験(Simulation)することを目的としたゲームです。ゲームの中にそれらしさ（リアリズム）が要求されているのがチェスや将棋などの抽象的なゲームと違う点であり，ゲーム全体の情況をよく理解してプレイする必要のある思考型のゲームなのです。

ジョイステックの使い過ぎで指の皮が剝げた人，スペースキーをがたがたにしてしまった人，あるいはアドベンチャーゲームが先に進めないで頭にきている人，ここでは今までとまったく違う感覚を味わうことができるでしょう。

Simulation War Game とか単に War Game などと呼ばれているのがそれです。言葉だけだったら今までに何度か聞いたことがあるでしょう（War Gameなんていう題の映画もこの前ありましたね)。しかし，このSimulation War Game (以後S.W.Gameと略す)，実際にどういうことをするかというとなかなかイメージをつかみにくいと思います。そこで，その簡単な説明を今からしようというのですが，その前に

質問：あなた今までにプラモデルを作ったことがありますか？　マクロス，ガンダム，タミヤのミリタリーもの，なんでもいいです。とにかくなにかプラモデルを作ったことがありますか？

一度でも作ったことがあれば大丈夫。あなたはこのS.W.Gameをやってみたくなるでしょう（プラモデルを作ったことのない方へ：大丈夫です。S.W.Gameを嫌いになる必要はないのです)。

プラモデルって作ること自体にも楽しさはありますが，完成したそれが動いているところを想像するのが楽しいんですよね。やっとできあがった模型を手に取って動かしてみたり，きれいに色を塗ったうえに汚れまで付けて気分を出してみたり，ディオラマ（情景模型）を作ろうとしたことがあるでしょう。

どうしてこんなことを書くのかって？　それはS.W.Gameのルーツがそんな想像力にあるからなのです。つまり模型を（将棋でいう駒として）使って距離がこれだけだから弾はとどかないだの何だのといいながらゲームをしているのが，Actualとか Miniature Gameといわれている，このS.W.Gameの原点なのです（これはイギリスあたりが本場です)。これは凄いですよ。なんといっても，地形を正確に再現した模型の上でルール（模型の動かし方や弾の当たり方を決めたもの）に従ってゲームをやるんですから。距離はメジャーを持ってきて実測したものをスケール換算して出しますし，相手が見えたのかどうかは潜望鏡のおもち

ゃみたいなものを持ってきて実際に覗き込んで調べてみようとしたりします。

話を聞くと面白そうでしょう。確かに面白いことは間違いないのですが，本気でこれをやろうとすると大変です。ゲームをやるためには広い場所が必要ですし，模型の数も揃えなければなりません。しかもそれに1つひとつ色を塗るとなると（色の塗られていないものはゲームに使わないというのが普通です。理由はなんとなくわかるでしょう！）ゲームをやる時間より，模型を準備している時間のほうがずっと長くなってしまいます。

そこで次にでてくるのが，普通のWar Gameです。これは模型を使うことをやめて，紙に印刷した駒と地図を使うようにしたものです。これならばActualよりもずっと簡単にゲームをすることができますし（模型を塗ったりする必要がないのですから），ずっと大規模な戦い（ひとつの戦場の勝敗ではなく国家をひとつの単位とするようなもの）をGameにするという発想も生まれてきます。

そこで手っ取りばやく言ってしまえば，駒と地図をディスプレイの上に，ルールをメモリ内に入れてしまい，ついでに相手までやらせてしまおうというのが Computer Simulation War Gameと普通言われているものなのです。

さて話をもとに戻します。模型を使わなくなったため，見た目の面白さは大幅に減りましたがGameをやっているときの楽しさは増えることはあっても減ることはありませんでした。そしてそのゲームが面白いかどうかの鍵はすべてルールが握ることになります。つまり模型というハードウェアからルールというソフトウェアを重視するようになったのです。今ではルールこそがGameの命であると言われています。

ルールにはいったい何が，どんな目的と理由を持って書かれているのでしょうか？

ルールには，そのゲームの具体的なやり方，駒を動かす場合の制限，どのようなときに戦闘が起こるか，その結果の決め方とそれらが及ぼす影響などが，簡単かつ明瞭な形で詳しく述べられているはずです。またその長さは，全体として，短いもので紙1枚，長いものでは薄めの週刊誌1冊を越えるものまであります。

そして細かな1つひとつのルールは，そのゲームを作った人（デザイナー）がゲームにする対象をよく調査分析した努力の結果なのです。つまり，彼（デザイナー）は事実を調べ，現実に起きたこと，起きなかったことそして起こりえたことの可能性（確率）を1つひとつ明らかにしていき，それをゲームの中にもっとも適切と思われる形で取り入れていくのです。たとえば，アメリカの砲兵は無線をうまく使えるので命中精度がよいとか，同じモビルスーツに乗っていても普通の人間とニュータイプでは強さが全然違うとかいうことをゲームの中に埋め込んでいきます。

このように1つひとつのルールが，客観的事実と科学的な分析の上に成り立っているということが，これらのゲームを単なるゲームではなくて，Simulation Gameと呼ぶことができる理由なのです。さらには，ゲームひとつの中には，その対象について書かれた本何冊分かの情報のエッセンスが入っているということができるのです。

またルールは，ゲームごとに，たとえそれが同じものを対象にしていたとしても，大幅に異なっているのが普通です。このことはデザイナー1人ひとりの主観の相異から起こります。つまり，同じ風景でも何人かの画家が描けば完成した絵は全然別のものになっているということなのです。あるデザイナーはその戦いでは飛行機が決定的な役割を果たしたと思い，別の人は燃料の補給がすべてを決めたと考えるならば，完成したそれぞれのゲームはかなり様子が違うでしょう。これは当然のことであって，どちらが正しいとか間違っているかという問題ではないのです。

そして，デザイナーはデザイナーズノートというような形で自分が何を目的にこのゲームを作り，なぜこんなルールが存在し，どういうことはルールから省いたかを述べているのが普通です（時には，こんなこともルールの中に入れたかったが，それをやるとゲームにならないのでやめましたという弁解（？）めいたことも書いてあって楽しいものです）。 また，ヒストリカルノートと称して，歴史的な事実を述べてあるのが一般的です。しかし，残念なことに，Computer Game にデザイナーズノートがついていることはあまりなく，ヒストリカルノートについては皆無に等しい情況です。これらのゲームを作っているデザイナーが手を抜いているというふうには思いませんけれども，本気でゲームを作っていれば，いろいろと言いたいこともあるでしょうし，ヒストリカルノートがあればゲームに対する興味も倍増することは間違いないと思います。さらにいえば，デザイナーの名前をもっと前面に打ち出していかないと，なかなかいいゲームがでてこないような気がします。

さてここで，コンピュータを使うことのメリットを考えてみましょう。

まず最初にルールの勘違いがなくなります。つまり，ルール上で許されていないことはプログラム上でチェックするということです。おかげでゲームをする人は細かい点までルールを暗記する必要がなくなり，初めてゲームをやる人にも簡単に遊べるようになります。

次にゲームを途中で中断することが簡単にできるようになります。ゲーム1回にかかる時間は30分から1週間までいろいろです。しかし，どんなに長くかかるゲームでも，途中でセーブしてしまえば，いつでも

またそこから始めることができます。もし戦略的な失敗をしたと思ったならば，より以前にセーブしてあった時点まで簡単に戻ることができます。もっとも，一度ゲームを始めてしまうと一晩中徹夜してまで終わらせてしまうことはよくあります。それでも駒が風でとんだりしないでいてくれることは大変なメリットです。

そして最後に一番便利な点はコンピュータが人間の相手をしてくれることです。ゲームを誰かと始めようと思っても，そうそう相手をしてくれる人は見つかりません。たいていの場合時間がかかるとかルールが面倒だといってみんな逃げてしまいます。ところがコンピュータなら飽きることなく何度でも相手をしてくれます。もっともコンピュータ側がただ乱数を使って滅茶苦茶やっているだけだったり，あまり弱すぎたりすると人間のほうがすぐ飽きてしまいます。人間相手に互角かそれ以上の勝負をしてくれるものはなかなかありません。それに何と言ってもコンピュータ相手に冗談を言っても始まりません。やはりゲームは人間相手にやるもので，コンピュータは相手が突然帰ってしまったときに後を引きつがせたり，単なる暇つぶしの相手としておいて，通常は公平な審判としてルールを司っているというのが一番よいと思います。

さてコンピュータS.W.Gameは今後どのように発展していくでしょうか？　個人的にはJ・Pホーガンの『未来の二つの顔』に書かれているような3次元映像を使った，見た目にも十分楽しめるものが究極的な姿ではないでしょうか（余談ですが，コンピュータ，未来科学，シミュレーションなどの分野に興味があるならば，この本は大変面白い本ですので読んでみて損はないと思います）。まあ3次元映像は無理としても，各コンピュータが回線で相互につながるようになるのはすぐ先のことでしょう（今でもお金さえあればすぐにでも可能です）。そうなれば，プレイヤー1人ひとりが自分のコンピュータを前にして，秘密の内に外交交渉を進めたり，自分の兵隊を動かしていって初めて相手がどこにいるのかがわかるなど，いろいろの機能をゲームの中に入れていくことができます。たとえば何台かのコンピュータをつないで1台は航行用，1台は戦闘，1台は生命維持，もう1台は艦長用として，ヤマトゲームをやるとか（これはどこぞの大学のクラブで実際にやったことがあるとか），1台1台がモビルスーツのコックピットとなってリアルタイムでゲームをするなど，いくらでも考えられます（このためにも早くデータ通信が自由化してほしいものです）。

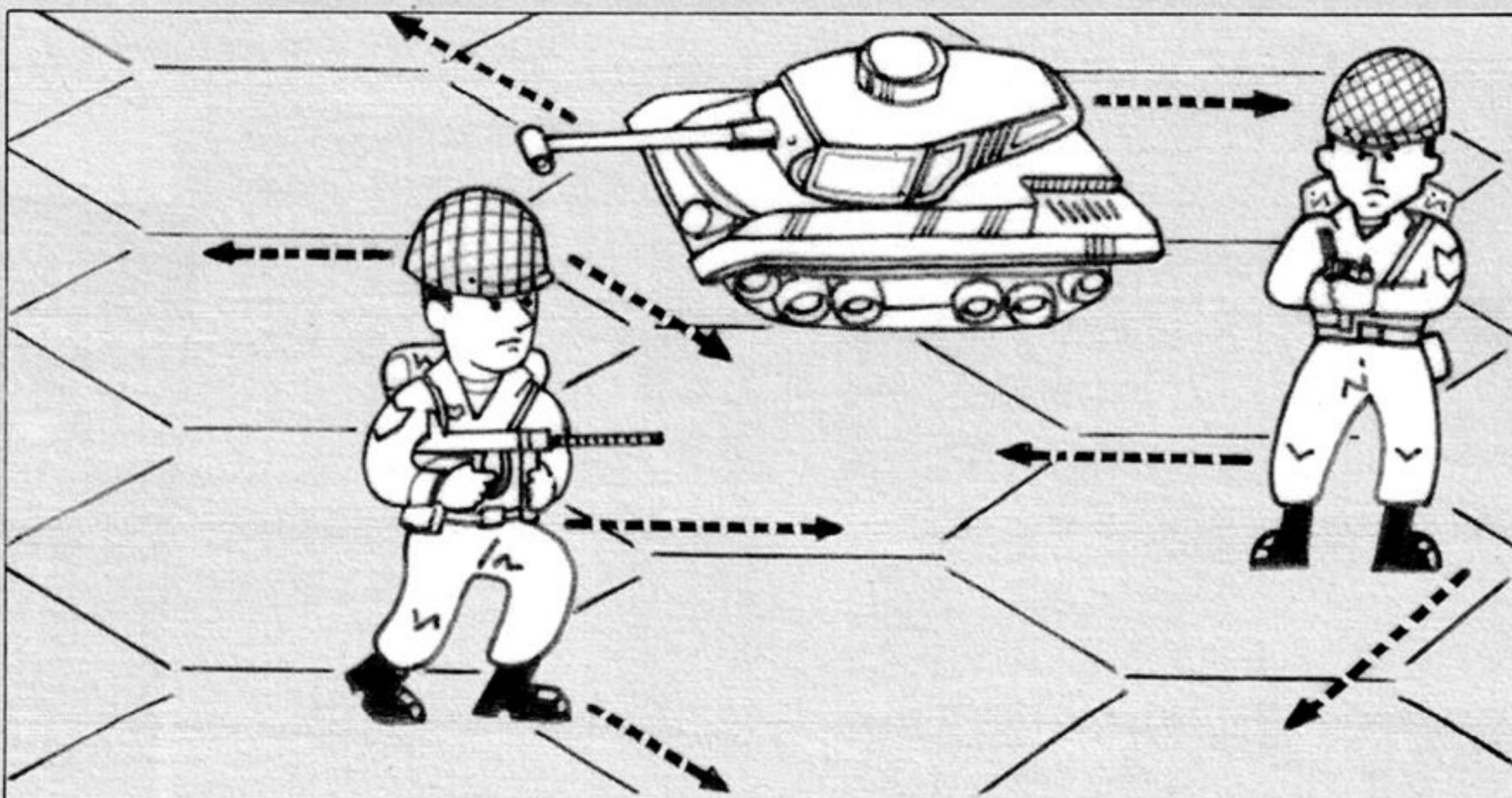
以上とりとめのないことを書いてきましたが，これが少しでもS.W.Gameを理解する手助けとなれば幸いです。

（吉川一郎）

シミュレーションゲームあれこれ

コンピュータによるシミュレーションゲームの場合，画面構成に特徴があるため，ひと目で，あっ，これはシミュレーションだなってわかってしまいます。ほとんどの場合，画面の主要部分を戦場の様子や現在位置を示す地図が占めており，地図の左右あるいは上下に，コマンドメニューや戦況を表すデータが表示されるのが一般的です。戦場の地図は，ハチの巣のような六角形のマス目で区切られているもの（ヘクスタイプという）や，碁盤の目になっているものが多くあります。これはもともとボードゲームから引き継がれた手法ですが，移動がスゴロク的になるのでゲーム進行が楽になります。CSG（木屋通商）から数多く出ているソフトの中でも陸戦ものはみんなこれらのタイプです。とくにヘクスタイプのものは，どの方向に進んでも1コマの移動距離が等しくなるという利点があります。これに対し，進行方向と移動距離を数値で入力するものもあります。海戦ものに多く，作戦進行が広域に及ぶ場合に有効です。マイコンセンターウエノからでている海戦シリーズがこのタイプです。

さて，シミュレーションゲームには，数多くのソフトがあり，今では手に入りにくいものもあります。また，BASICで書かれたプログラムでも結構遊べるため，以前のものでも面白いソフトが見つかるかも知れません。今月号に紹介したソフトは代表的なものを集めましたが，これはごく一部にすぎません。もっと多くのゲームについて知りたい方は『コンピューターシミュレーション・ゲーム入門』（原書房）という本をご覧になるとよいでしょう。シミュレーションゲームの基礎知識から遊び方のコツ，そして，75本のソフト紹介，さらには自分でゲームをデザインするためのガイドまでが楽しく解説されています。

コンピューターシミュレーション・
ゲーム入門　　大木毅・上田暁共著
原書房　A5版　1,800円

15分で勝負！
勝つための入門シミュレーション

二百三高地

MZ-2000　-T-　3,500円
パルコム　☎06-341-3422

「え～？　シミュレーションゲームって，あの半日ほどかかるネクラなヤツでしょ。そのレポーターに，この明るいボクがなるんですかあ。イヤですよ，忙しいんですから。デートの約束が山積みで，そんな時間はありませんよ」しかし1カ所ウソがあるのをみごと(?)見破られ，その追求をかわしきれずに，引きうけてしまったシミュレーションゲーム体験記。

しかし，です。世の中あまい話もたまにはあるようで，アットランダムに渡されたこの「二百三高地」は1試合たった15分でケリがつくのです。はじめのうちは説明書が手抜きなせいもあって負けてばかりでしたが，コツを飲みこむにつれて，遊び方がわかり，巧くなっていきました。短いわりにはシミュレーションゲームの基本はもりこまれており，けっこうプロセスが楽しめます。

★　　　★

では初期設定から，題名のとおり日露戦争の勝敗を決した明治37年の203高地強奪作戦がこのゲームのすべてです。いたって単純で奪取に成功すれば勝ち，その前にこちらの基地が落ちれば負けです。

ゲーム画面は図のように横9×縦7のマス目になっています。敵RRR軍は画面上の座標(横，縦)＝（2，3）に基地を構えており，その後方に隊を組織しています。こちらの基地は画面右下の（9，7）にあります。ここから攻撃軍を1歩1歩進めて敵基地に攻めいるのですが，守備隊を残しておかないと敵の不意打ちに基地がとられてしまいます。

こちらの軍勢は歩兵部隊と火砲部隊の2種類があり，最大で歩兵部隊は1師団12000人前後が12隊，火砲部隊は2500人程度が8隊あります。ゲームによっては部隊を構成する師団数が少なくなり歩兵11隊，火砲6隊なんてこともあります。敵も歩兵部隊と火砲部隊があり，地図にリバースで表示されますが，画面に見えない敵が急に襲ってきますから注意が必要です。当然，火砲部隊は歩兵部隊よりも強く，歩兵数隊が火砲1隊にやられることもあります。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1			HKB						
2									
3		HKB -203-							
4			↖						
5				↖	←	←	←		
6								↖	
7									↖ ホカキ

敵）H：歩兵　K：火砲　B：基地
自軍）ホ：歩兵(全11隊)　カ：火砲(全7隊)　キ：基地
矢印は移動の方向

では今終わった試合を例にゲームの展開を説明しましょう。図のように敵がいましたので自軍は斜め下から攻撃することに決め，作戦をたてました。攻撃隊より守備隊のほうを強くしたほうが有利ですので歩兵11隊のうち5隊，火砲7隊のうち3隊を攻撃隊とし，残りは守備隊としました。

攻撃隊の進路予定が図の矢印ですが，もし敵が現れたときは無益な戦いを避けて，軍を迂回させ，ただただ203高地をめざし進軍します。

歩兵か火砲を動かせば1ターン(単位)です。こちらが1隊動かす間に敵も動かしていますので注意が必要です。

試合開始！前半戦はとくにハプニングなく進路を203高地に向け進めていけました。

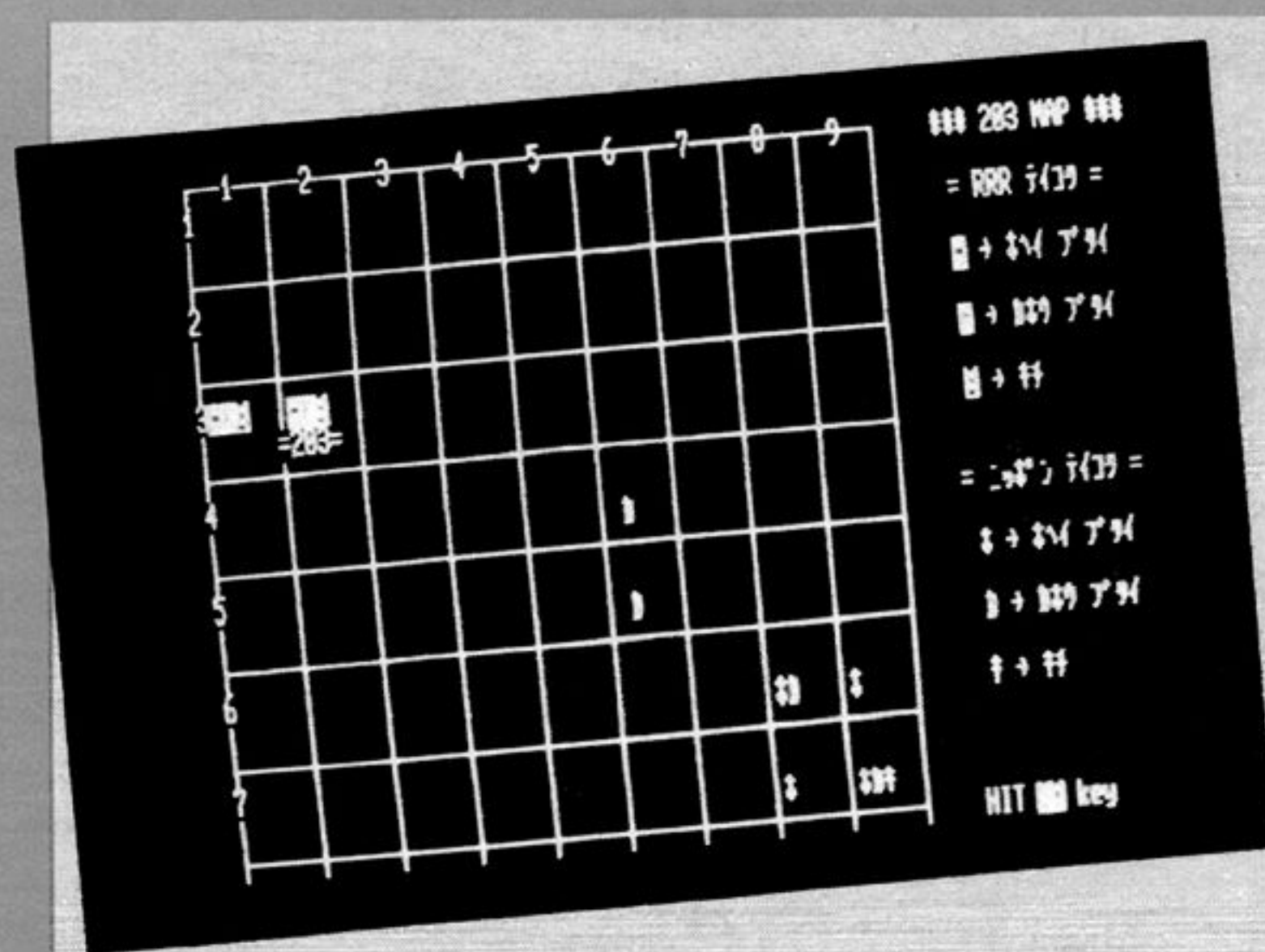
中盤戦，（6，5）に攻撃隊が進んだとき敵の猛攻があり，守備隊のうち歩兵1隊，火砲3隊がやられました。（5，4）まで進めたときに攻撃隊が敵と出会い，歩兵1隊，火砲1隊が壊滅しました。地図をよく見たうえで軍を効果的に移動させなくてはなりません。それに気がつくと敵がわが軍基地寸前まで迫っていることもありますから……

後半戦。火砲守備隊は1隊が残るのみなので攻撃を急がないといけません。このゲームはこちらの移動時に敵が同じコマにいて部隊を移動させないと敵の攻撃をうけます。(4，5)に攻撃隊が進んだとき敵の大部隊とあったのでちゅうちょなく全軍を(3，4)に移します。また敵の猛攻があり，守備隊は歩兵1隊半となってしまいました。もう時間がない！次のターンで勝負を決めないと負けです。

うまい迂回術によって，ここまでほとんど無傷の歩兵隊で総攻撃をかけます。はじめの1隊突入で敵2隊を，次の1隊突入で敵3隊を，こうして歩兵攻撃隊4隊をすべて203高地に突入させたあと，「基地」(基地に攻めいるターン。ただし敵もこちらの基地を自動的に攻めるので，確実に敵基地を落とす自信のないときはやめます）ターンに進みます。攻撃成功！日本軍203高地の奪取に成功し，勝利。

以上の所要時間はコーヒー1杯をのみながらもたった14分52秒。9×7のマス目のなかで攻撃隊を左上へ進めるだけといえばそこまでですが，シミュレーションゲームに必要な攻撃と防御の繰り返し，攻撃コースの策定，守備隊の移動など基本的な部分は押さえてあるため十分楽しめます。さらに戦場が狭いこととマシン語で作ってあるため計算が高速処理され，待ち時間がほとんどないのもうれしいことです。

この二百三高地のように，15分で雰囲気を味わって，無敵将軍気分を楽しめるこんな“勝つための”ゲームもあっていいのではないでしょうか。とくにシミュレーションゲームを一度もやったことのない人が感覚をつかむだけに数時間を費やすのは酷でしょうから，とりあえずこうしたゲームをやって，そのあとで長時間ゲームをやるのもいいでしょう。入門者やボクのような忙しい現代人にはお勧めできる1本です。

(高原ひでき)

陽動作戦で敵艦隊を分散
情報ミスには一瞬ヒヤリ

北岬沖海戦

X1用　-T-　4,500円
MZ-700用，MZ-1200用
MZ-80B/2000/2200用 -T- 各4,000円
MZ-1500用　-QD-　4,000円
マイコンセンターウエノ
☎0542-47-6211

1943年12月，ドイツ艦隊も，作戦可能な大型艦は巡洋戦艦シャルンホルストのみとなってしまったが東部戦線の情勢は一刻を争う状態にあり，どうしてもソ連に対する補給路を断たなければならない。

南方80km東北に向かうイギリス輸送船団を発見！　あなたは少ない味方艦をひきつれて，膨大な護衛艦隊に守られたイギリス輸送船団を壊滅し，さらに帰還しなければならない。そして巡洋戦艦シャルンホルストは絶対に撃沈されてはいけない。というドラマの上でこの北岬沖海戦は行われます。

さて，ドラマはドラマとして，次にこのゲームの進め方ですが，このゲームもいままでのシミュレーションゲームと同様に，艦というコマを１イニングに１回コマンドをあたえることにより移動，攻撃を行います。移動は方向，移動距離を入力することで，また，攻撃は射程距離内であれば攻撃可能で，近づけば近づくほど攻撃が成功するというようになっています。

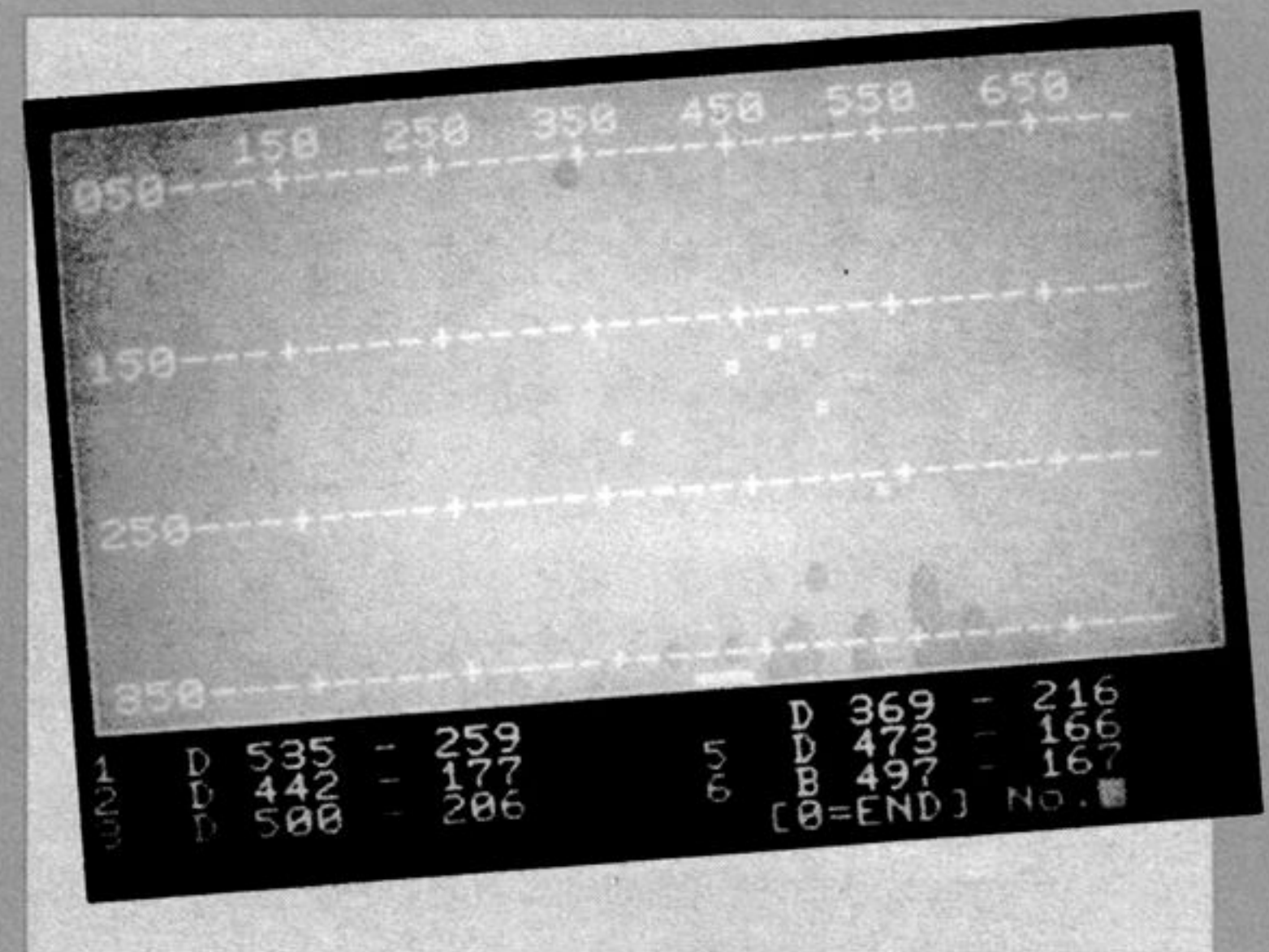
マップはグラフィックによりCRTに出力されます。

では実際に私の行った実戦例を書いてみましょう。

1943年12月25日14:00，私は５隻の駆逐艦と１隻の巡洋戦艦で10隻の駆逐艦で守られた19隻のイギリス輸送船団を壊滅させるという命令をうけた。しかし約２倍の数の艦隊と正面より戦うのは自殺行為だ。そこで少々危険な手だが２隻の駆逐艦を囮にして敵の護衛艦を分散させ，残り４隻で19隻の輸送船を壊滅するという陽動作戦をとった。このゲームでは，イギリスの輸送船を壊滅させれば，作戦は成功したことになるからだ。

まず作戦のとおりに２隻の駆逐艦を敵のいると思われる海域の前後に移動，その間，残りの船は敵の通り道へ移動。すると思ったとおり，囮の１隻に敵の駆逐艦がまんまと近づいてきた。さあ，うまく逃げなくてはと思ったとたん，残りの囮のほうに，なんと敵の巡洋艦が３隻もよってきてしまった。これは味方の情報ミスだ。しかしあわてずさわがず敵を引きつけながら逃げ回り，敵の船は巡洋艦，駆逐艦，そして羊のような輸送船団と，３つに分かれてしまい，最後には，全速で移動しても，なかなか帰ってこれない地点までという分かれ方となってしまった。

そこで，私は残り４隻の船団で，輸送船団を壊滅させるべく，攻撃に移ったが，またまた味方の情報ミスで今度は，敵の戦艦が出てきてしまった……。

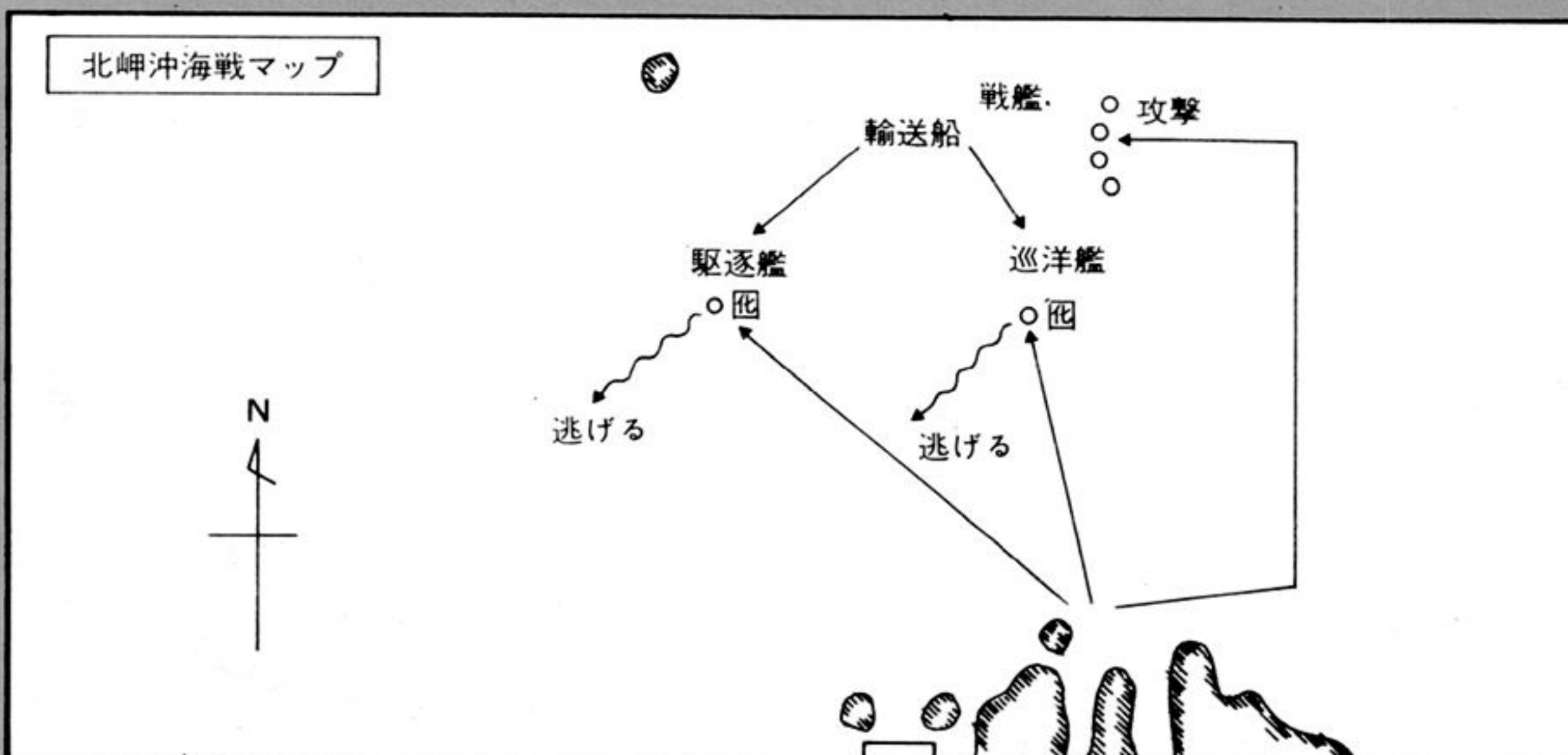
私のこの作戦で出た結果は，味方の２隻の駆逐艦が撃沈，巡洋艦シャルンホルストは，少々攻撃をうけたものの無事に帰還，残りの３隻の駆逐艦は，無事帰還できました。そして，敵の損害は輸送船団は壊滅し

たもののイギリス艦隊はほとんど無事という結果でした。

この作戦を行った結果出た結論としては，敵が来たら逃げ回り，輸送船団と引き離す。囮と攻撃船をはっきりと分ける。また，帰還するときには，すみやかに行うということでした。

さて話は変わり，ソフトウェアについての感想を少々。この北岬沖海戦，ゲームのドラマは，なかなか面白いものですが，マップ表示などに少々問題点があります。それは，船が島などに近づいたときに，指定した船のまわりのマップには島が表示されない点です。これだと，移動できるかのように見えても実は島があり移動できないなどということが起こるからです。特に帰還のため島のまわりをうろうろ走るときなどは，私は困ってしまいました。

そのほか内容に関しては，イギリス軍の艦隊は，輸送船団の護衛が目的なのだからあまり輸送船団と分かれることは感心できません。少しぐらいは分かれてくれないと，この作戦は不可能な作戦となってしまいますが，今回のように簡単に囮にひっかかってしまうのでは面白くありません（もちろん囮もうまく逃げないと，たちまち囲まれて，１回で沈められてしまい，哀しい犠牲となるだけですが）。

今回は輸送船のみ重視した攻撃を行ったわけですが，以上のように，このゲームはかなり簡単な物となってしまいました。もし条件（敵の艦隊にも多少の損害をあたえる）を付け加えたなら，このゲームもかなり難しく，また，楽しめるものだと思います。

（近藤弘幸）

ヘクス画面に燃える国境を再現する
正統派シミュレーションウォーゲーム

電撃戦

X1用　-T-　4,600円
木屋通商　☎03-281-9741

この「電撃戦」は第2次大戦におけるドイツ軍のソビエト・ロシア進攻（暗号名バルバロッサ作戦）をテーマとしたもので，プレイヤーはドイツ軍を指揮し，ソ連軍を撃破しつつソ連領土の制圧をめざす，というものです。

史実に屈することなく，勝利への道を突き進みましょう。めざすは大韓航空機の仇～い！　じゃなかった。えーと，ソ連軍です。

まず，地図が描かれます。次に，ソ連軍とドイツ軍の領土・占領地が表示されます。このゲームの勝利条件は，いかに多くの占領地を得るか，でありまして，占領した土地を得点化して勝敗を決めるということです。地図上はボードゲームのようにワク決めされていて，はっきりと行動可能範囲がわかります。ここでは，細かいことはなるべく省いてゲームに徹したいと思います。

戦いは，1941年5月に始まります。プレイヤーの人数を聞いてきますので，ここは1人と入力します。2人で楽しむときはソ連軍とドイツ軍とに分かれます。この場合，ソ連軍のほうがわずかに強くなるそうです(これは汚い)。すると今度はシナリオをいかがしましょうか，ときたもんだ。もちろん，ここは歴史的配置で勝負です。この他には自由配置というものもあります。さて，いくぞ。

1ターンごとに行動を起こします。まず始めは移動。

ドイツ軍は13部隊で，ソ連軍は15部隊。画面には地図，年月，行動半径，移動のときには部隊名とパワーと位置が記されています。ゲームの序盤戦で速攻の成功の率が高いというわけですので，敵都市へ侵攻することにします。

当初の目的は（リガ）と（ミンスク）攻略です。(リガ）は始めのうち，なかなか落ちないので，パワーのある部隊を向けたほうがいいようです。戦略的には（キエフ）などは絶対に落ちないものと考えていますから，左側に迂回しつつ侵攻していくプランです。(ヘルシンキ）にあるドイツ軍は，その上に配置されている（レニングラード）のソ連軍2部隊に押さえられた状態であり，(キエフ)—(オデッサ)間の敵はくい止めるだけで十分だと考えますから，そこには足止めさせる部隊だけだと思います。

移動の次にはドイツ軍航空支援というのがたまにあり，晴天の時期に，特に季節のよいときにありまして，いくらかドイツ軍のプラスになっているようです。ようするに敵地に爆撃してくれるわけです。

いよいよ戦闘体制に入ります。敵部隊のいるエリアにドイツ軍を侵入させることができたのなら，戦闘開始です。画面右上に戦闘フェーズに交戦可能なエリアのみが表示されるので，相手との戦闘力の比と交戦エリアが示されます。よーく考えて交戦するか決めます。もちろん，交戦すれば相手側だけでなくドイツ側もパワーが激減します。敵との戦闘力の比がだいたい25ぐらいあれば，敵を退却か全滅へと追いやることができます。ターンを終了させるときには，Qキーを押すようにしてください。

ドイツ側の行動が終われば，次はソ連軍も同じように増援・移動・戦闘を行い，ドイツ側へと移ります。増援とはパワーの補充のことであり，部隊のポイントを1だけ増加でき，補充できるのは4ポイントです。

以上のことが果てしなく繰り返され……ることはなく，全10ターンで終了します。ということはですね，1942年3月には決着がつくわけです。

ソ連側の戦略は常に同じパターンで進められているようです。そのかわりに，（ロストフ）・（スターリノ）・（クルスク）などは大事にされていないようで，放っておかれています。

スタート時の敵の数が15で，自軍が13。結果的には，敵11，自軍12。やはり左側を迂回しつつ侵攻したのが良かったのか，（モスクワ・スターリングラード・ロストフ・スターリノ・クルクス・スモレンスク・ミンスク・リガ）を手中に納めることができ，総合点260点で「戦術的勝利」することができました。しかし，ひとつだけ悔やまれることは同盟国「ルーマニア軍」を全滅させてしまったことです。

強い敵には足止めをさせ，他の部分に戦力をまわすこと。

なるべく戦力のない敵領土からアタックすること（敵戦力と同等なエリアに入ってしまうと，敵が退却するか，全滅するかしないと，自軍がエリアから脱出することは不可能であるから)。

戦力は集中させろ（ターン数が10であるので，早いうちに多くの領土を獲得しなければならない)。

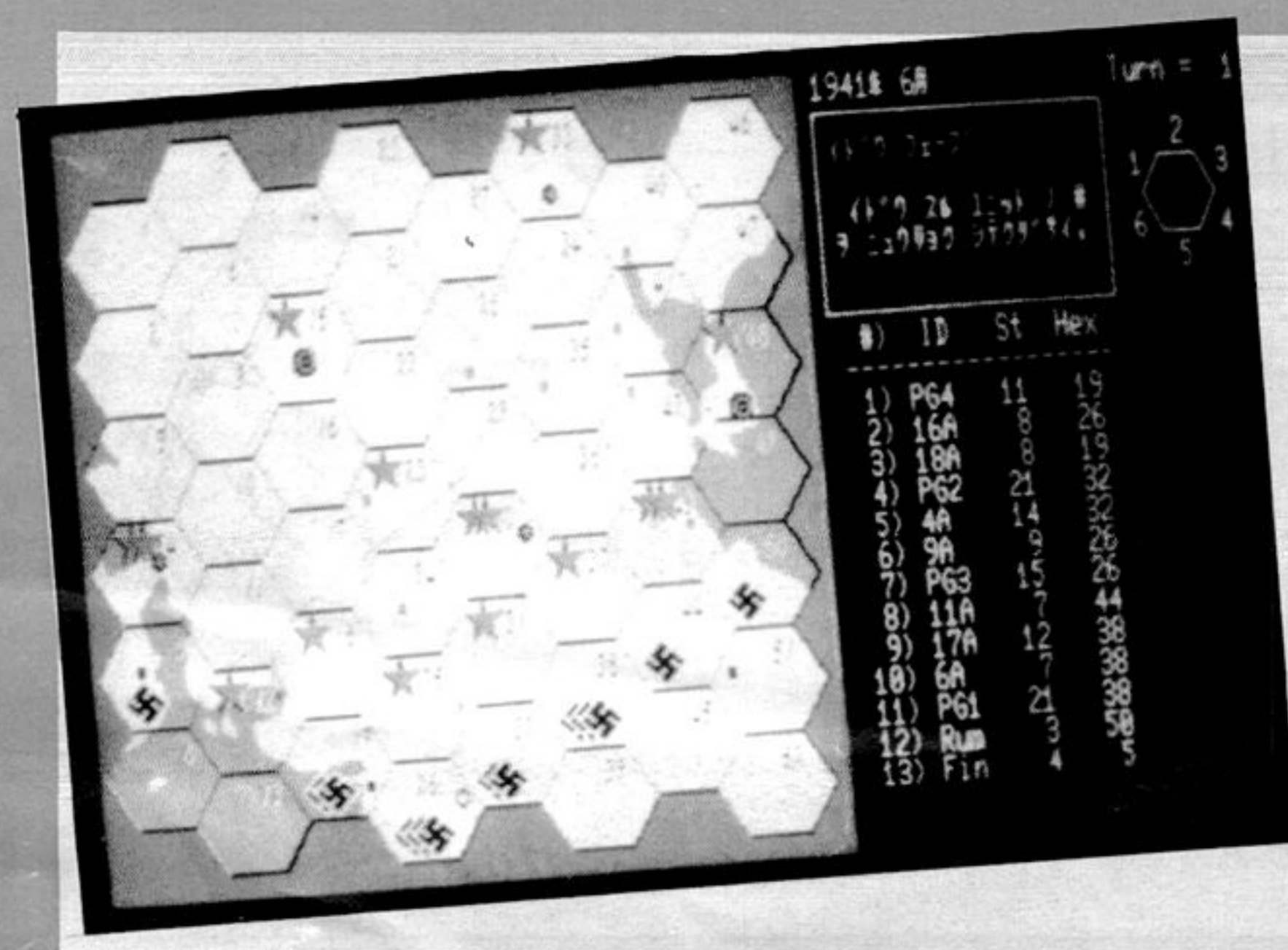
敵に再び領土を奪取されるな。

★　　★

どうでしたか。いくらかでも感覚体験してもらえたでしょうか。僕としては，もう少しルールが簡単になったらロールプレイングのようにブームになると思うのですが。WAR GAMEにはもっと違った種類のゲームがあります。ここで取り上げたゲームは，その典型的なものです。私が初めて試したシミュレーションゲームは，ポニカの「エルアラメイン」でした。

シミュレーションゲームで遅くなる最大の原因はBASICで書かれていることだろうし，これからはマシン語ソフトばかりになるように願いたいものです。

さて，ベルリンへ帰るとするか…。

（斎藤　亮）

天下統一を夢見て
史実をひっくりかえす大野望

信長の野望

Ｘ１用　-T-　4,500円
光栄　☎044-61-6861

１年間「信長の野望」!?

あるまいことか，他のゲームには目もくれず１年間もくもくと「信長の野望」ばかりやり続けている，そんなお兄さんがうちの近所に住んでいます。な～んていうとお兄さんがとても変わった人みたいですけど，違うのだ。とは言いきれないところがつらいのだな。結論から言うと，あのシミュレーション不作の昭和53年現在すでに，今なお他をしのぐソフトがちゃんとあったってことは驚きと言いたかった，うん。それだけ「信長——」は傑作ってことかな。それとも，あとに続くソフトがだらしがナイのかなぁ。では，このソフトが持つ他のシミュレーションにはない魅力って何なのだろうか？

勝ち方が決まってナイのだ

普通，シミュレーションゲームって，こうすれば勝てるっていう必勝法があって，ひとたび勝ち方がわかってしまうとそのソフトは御用済み。たとえ難易度なんていうのが何段階かあっても勝ち方は一緒で，運が良くなければ勝てなくなるとか，長時間かかるようになるだけ。こういうのばっかりなのだな。もう，どうにでもしてほしくなるね。

ところが，この「信長の野望」はいつも同じことをやってんじゃぁ甘い。その場その場の条件によってやるべきことがぜんぜん違うのですから。自国のことはもちろん，隣は何をする人ぞって知らん顔するわけにはいかず，隣国の兵力や経済力にもよるし，米・武器・兵士の相場だけではなくって堺の商人がいるかどうか，忘れもしないうちにやってくる天災の数々なんかで政策は怪人21面相。てんてこ舞いの踊る姿の美しさ。

豊富なコマンド群

それというのも，このゲームには豊富にも12ものコマンド（命令）があるからなのだな。そのうえ各コマンドは密接にかかわりあっていて，その組み合わせや出す順序はプレイヤーの腕の見せ所になってくるわけです。しかも○○さえしておけばいいという有効なコマンドはないから，こっちのコマンドもあっちのコマンドも良さそうに見えてくるってんで決断を迫まられてしまって面白いのですね。決断には困(コマ)ンド。失礼しました。

難易度もハンパじゃない

難易度によって変わるのは敵となる諸国の初期設定で５段階。さっきから言ってるようにまわりの条件によってやるべきことが変わっちゃったりなんかするもんだから，当然勝つための基本方針なんかどうしてくれるんだというくらいに違ってくる。難易度３だったらやっちゃあいけない冒険を難易度５ではいちかばちかでやらなければならないこともあるし，難易度１を難易度３の慎重さでやっていたのではムダに時間を費やすだけですよ。というより意味なし芳一だったりする。難易度１で全国統一の年齢の若さを競うのもこれまた楽しみなのだ。難易度ン段階とか言ってもあまりかわりばえのしないソフトの多い中でこれはさすがなのだな。

殿，作戦勝ちでございまするな

いくさのときはヘクス画面になります。これも状況判断がいろいろと必要で，奥の深さがカッコイイ。敵の兵力が大きくても，兵糧が少なければほんのひと握りの兵力でやっつけることができます。兵糧が多かったとしても，地形をうまく利用して本陣が見つからないようにして相手の疲れを待つこともできれば，地形の有利な場所にて敵本陣に大将を斬りこませることもできるのだな。強い相手をやっつけたときは思うぞんぶんカイカンできるんですね。逆に敵の兵力が小さくても安心してはいけない。もっとも効率のよい人数を送りこんでなるべくたくさんの敵の兵や兵糧を残してブン盗らなくっちゃな。自軍にムダ死にが多いなんてのはもってのほかじゃ。もう１回１回のいくさがひとつのゲームとして十分楽しめるのだな。

うーん，惜しいけどねぇ

これほどのゲームでありながら，実は大人気なのは某他機種用のほうなんですよね。Ｘ１用の人気がいまイチなのは，分割プログラムのせいだと私は思ってしまうのだな(X1の場合，もっと面白いゲームがたくさんあるし……)。シミュレーションゲームってやり方をマスターするまではすぐゲームオーバーになりますね。そのときにすぐ再ゲームができるようじゃないとマスターする以前にもどかしさのあまり怒りの大魔神になってしまうのですよ。なにしろロードからやりなおしだものな。漢字なんか使っちゃってさ，地図なんかも凝っちゃってるのだな。漢字を使うなら武将名ぐらいはPCGに落としてテキスト画面で使えば地図は崩れないから漢字の定義も地図のかき直しも再ゲームのときにしないですむんだけどね。私は午後の光さす編集室で立ちつくすばかりになってしまうのだ。

歴史を作るのはあなただ！　とか

最後はちょっと小言になってしまったけど，私はこのゲーム好きですね。史実とはうらはらにプレイヤー次第で展開してゆく歴史大河ドラマシリーズは，ロールプレイングのにおいさえします。勝てるようになってからが面白い，他のソフトの逆を行く１本でした。　（ジローマル）

リリー・マルレーンに勇気づけられて

BATTLE OF BRITAIN

MZ-2000用　-T-　4,000円
ハドソン　☎ 011-821-1538

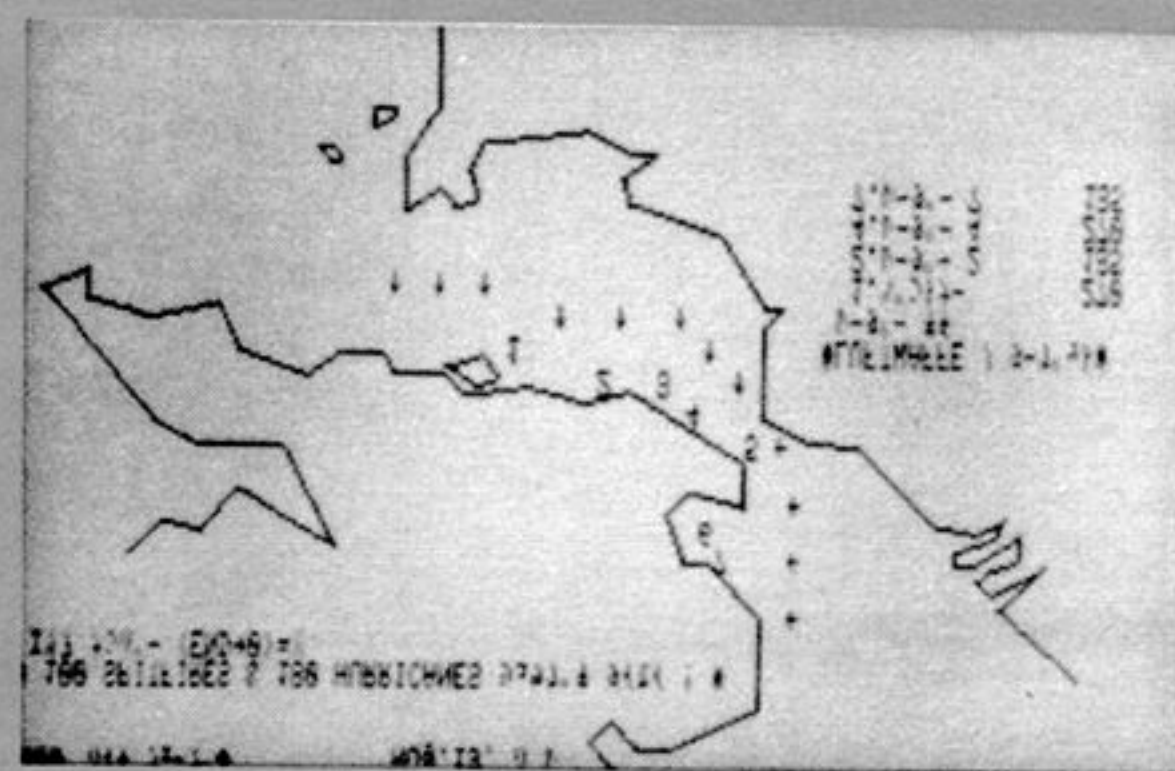
ゲームが始まると，あの懐かしの「リリー・マルレーン」が流れる。パソコンの奏でる単調な響きがいい。標題に続いて,簡単な説明が表示され，スペースキーを押すと，1940年８月13日，天候「ハレ」だ。この日を「鷲の日（Adlertag)」と呼び,ドイツ空軍は総攻撃を開始する。

こちら（人間側）は，イギリス空軍を受け持ち，コンピュータ側は，ドイツ空軍を受け持つようになっている。ドイツ空軍に700機以上の損害を与えて，ヒトラーの英国本土上陸作戦を断念させれば，イギリス軍の勝利となる。これに対して，９月17日までにイギリス空軍の戦闘機数が350機を割ると，制空権を失い敗北となる。ドイツ空軍のターゲットは，都市，レーダー基地，セクターステーション，飛行場で，このダメージポイントが15を超えても，まいってしまう。

ゲームの進行は，イギリス軍によるドイツ軍機をレーダーで捕捉するフェーズ，イギリス軍機を配置するフェーズ，迎撃するフェーズに対して，ドイツ空軍による攻撃.爆撃が続くようになっている。８月20日以降には，条件が整えば，イギリス側から逆にドイツ軍基地へ夜間攻撃をかける。

シミュレーションゲームとしてのバトル・オブ・ブリテンの第一印象は，合格だ。マニュアルも，わりとしっかり書かれている。最初，何回挑戦しても，簡単に敗北。終了の音楽にナチス党歌が流れる。ドイツ空軍はなかなか手強い。

しかし，そのうちひとつのことに気がついた。遠くの都市を攻撃してきたものに，集中的に反撃を加えると，敵のダメージが大きいのだ。実は，マニュアルにも書かれていたのだが。これにより，だいたい勝てるようになった。どうもこれ以外のよい作戦はないようだ。作戦のたて方が固定化してくると，どうもゲームとしての興味が半減してくる。コンピュータと知能比べをしているのではなく，ジャンケンポンをしているような気がしてくるからだ。

コンピュータ側と人間側のそれぞれの作戦について，もう少し頭脳的なプレイヤビリティの要素がほしい。しかし，バトル・オブ・ブリテンは，全体として，よくまとまっており，本格的なシミュレーションゲームになっていると思う。（小笠原吉義）

人類最後のウォーゲーム

ホイホイ

X1用　-T-　3,500円
光栄　☎ 044-61-6861

国と国の間の大きな戦争をまねるのもいいけど，もっと身近なところにもシミュレーションゲームの題材はころがっている。そう，人類が誕生する何億年も前から地上を歩きまわっていたゴキブリとの生存競争だ。今日も，台所で，ものぐさなあなたの部屋で，ゴキブリとの終わりなき戦いが続いていることだろう（あれっ。冬でもゴキブリがいたっけ。季節はずれの文章だなあ)。

とにかく，このような現実の社会の底辺に潜む切実な問題に正面から取り組んでいるゲームが，光栄から発売されている「ホイホイ」である。

198X年，時空混乱に巻き込まれた私の部屋はゴキブリの天国と化していた。私は彼らの魔手から，たったひとつ残された食糧であるケーキを守らねばならない。と言っても私は甘いものって好きじゃないんだよね。でも，ゴキちゃんて憎たらしいからガンバルんだもん。こちらの武器は,当たれば一撃必殺の殺虫スプレーと，一撃必殺とまではいかないが，確実にゴキちゃんの耐久力を減らしていくブッタタキ用のスリッパ。そして，ゲームのタイトルであるゴキブリホイホイだ。これらの武器を駆使してゴキちゃんを全滅させるのだ（しかし，10匹以上もいるんですよォ)。

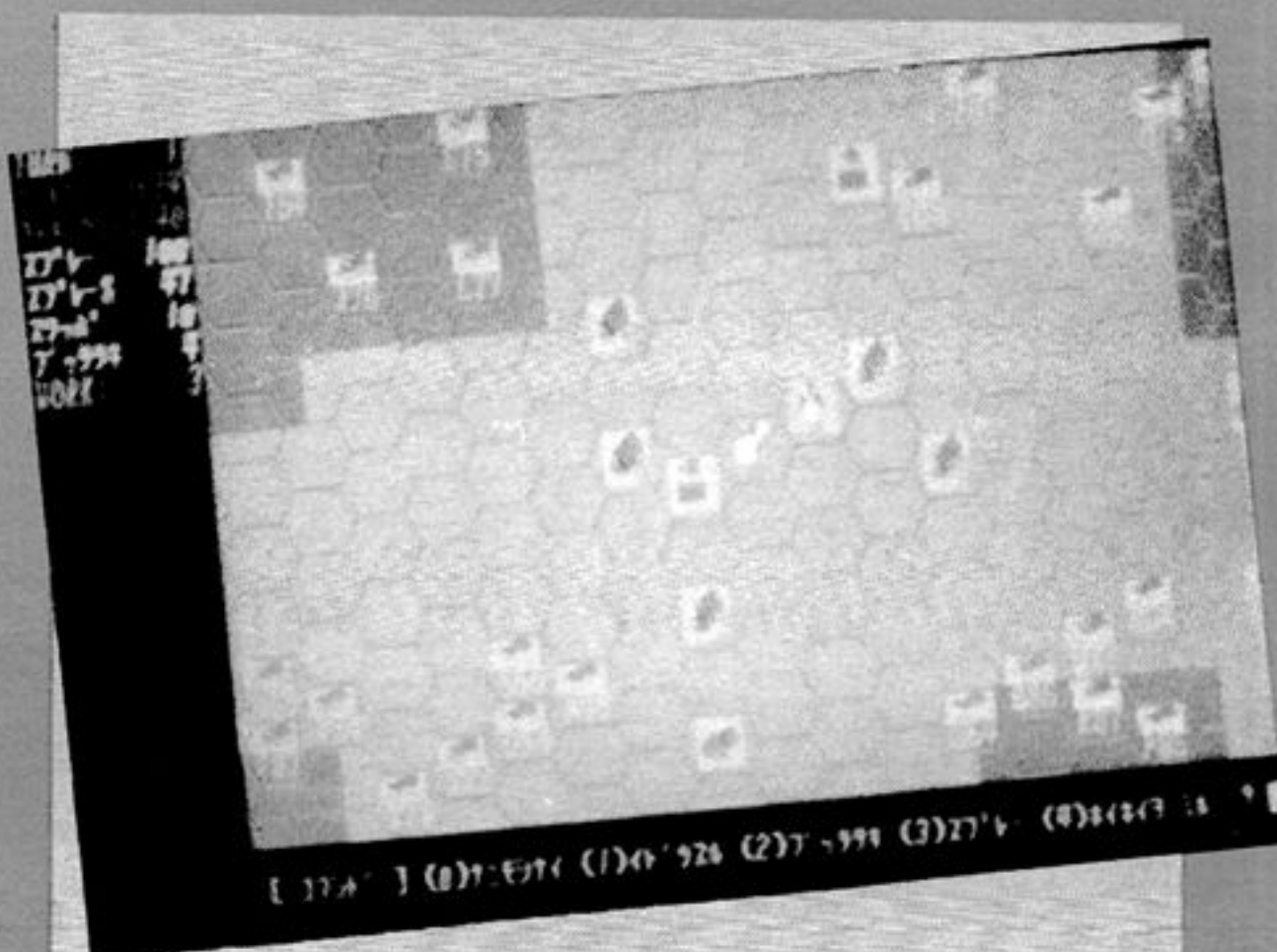
「でたなっ。ゴキちゃん。そこがお前の死に場所だ」シュッシュッシューとスプレーの小気味よい音。パンパンパンとゴキちゃんをブッタタくときの爽快感。次々に墓標と化していくゴキちゃんたち（おもしろいことに，ゴキちゃんが死ぬと，そこにお墓ができるのです)。

「ざまーみろ。人間さまは偉いんだぞ」しかし，油断してはいけない。ゴキちゃんからの反撃は語るのもオゾマシイことに……。そうなんです。ゴキちゃんがからだ中をはいずりまわってくるんです。あの，シャカシャカという音は思い出しただけでシャカも………。

「うわあっ。や，やめてくれー。誰か助けてーっ。もう，ホイホイはやりませんから」

もう，ゴキちゃんたら，いくら耐久力が小さくなっても，人間さまへの攻撃力は弱まらないんだから。

それにしても，今まで何回このゲームをやったかわからない。それなのにまだ１回も勝てないなんて情ない。リアルタイムゲームと同じくシミュレーションゲームにも向いていないことを悟った私でした。

（こうもとやすひこ）

X1turbo 操縦法入門

Toshiya Kamishima
上島 俊也

X1 turboには，テロッパー，マウスなど強力な機能が満載されています。X1 turboの使い方を知るには，実際にさわってみるのがいちばんです。そこでX1 turboを買ったばかりのX1 マニアタイプユーザーにリポートしてもらいました。turbo の使い方を中心とした，ちょっとマニアックな内容ですが，間接的にturbo体験していただけたらと思います。

X1ターボシリーズは従来機と比べ，日本語処理，グラフィックモード，ファイル管理構造などが，大幅にパワーアップされています。そこで今回は，以上に掲げた3点を中心に，X1 turboの生かし方をなるべく理解しやすいように解説していきたいと思います。

マシンのセッティングとシステムの立ち上げ

X1 turboのセッティングは，これまでのX1シリーズとだいたい同じですが，本体とディスプレイテレビとはRGB信号用とテレビコントロール用のほかに，ビデオカットケーブルを接続します。キーボード・本体間の接続も，キーボード側のピンプラグを本体のピンジャックに差し込むだけで，これまでのX1マニアタイプ・プロフェショナルタイプと同じです。接続に間違いのないことを確認して，本体とディスプレイそれぞれの電源コードをコンセントに差し込み，本体裏面のメインスイッチをONにすれば，セッティングは完了します。それではX1 turboを発進させてみましょう。

わたしの購入したマシンはモデル30です。システムプログラムのブートローディングはディスクから行います。まず，ディスプレイと本体の電源を入れます。するとCRT上に，ブートするデバイスのメニューが表示されます。ここで添付のシステムディスクをドライブに挿入し，"Floppy"の頭文字 "F" をキーボードより入力します。すると，ドライブNo. を聞いてきますのでディスクをセットしたドライブNo. を数字で答えます（左側のドライブから0，1です)。

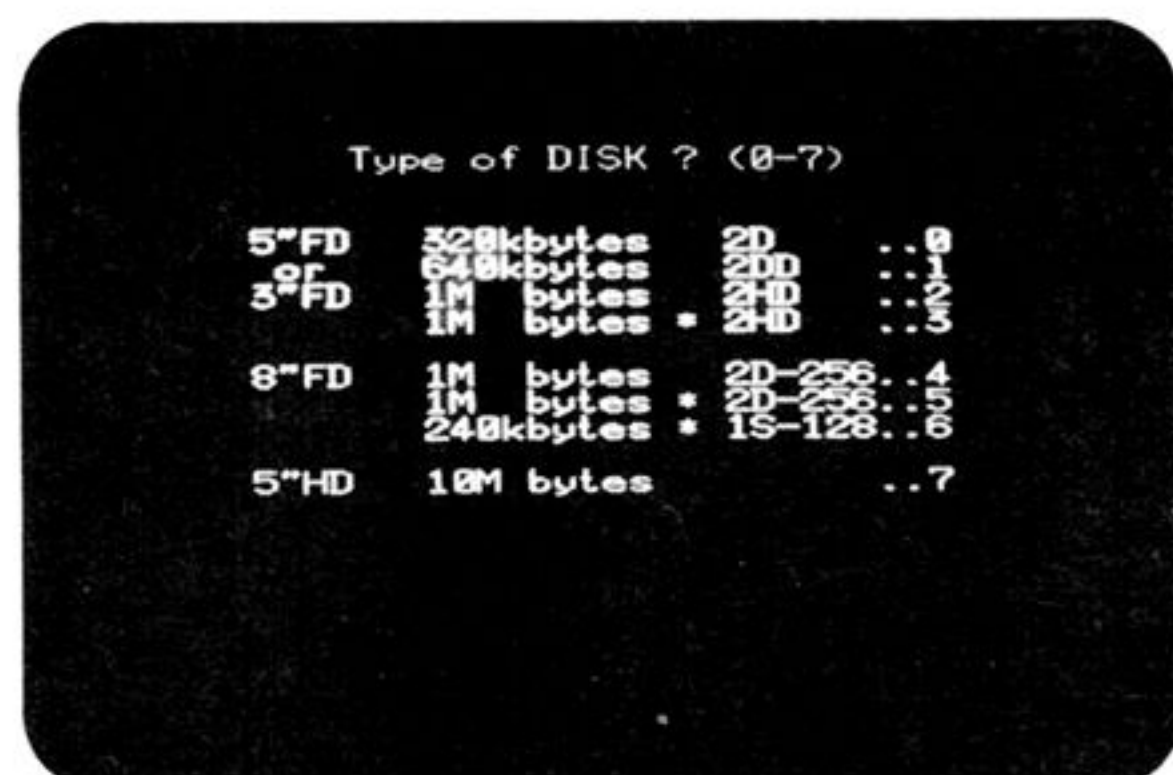
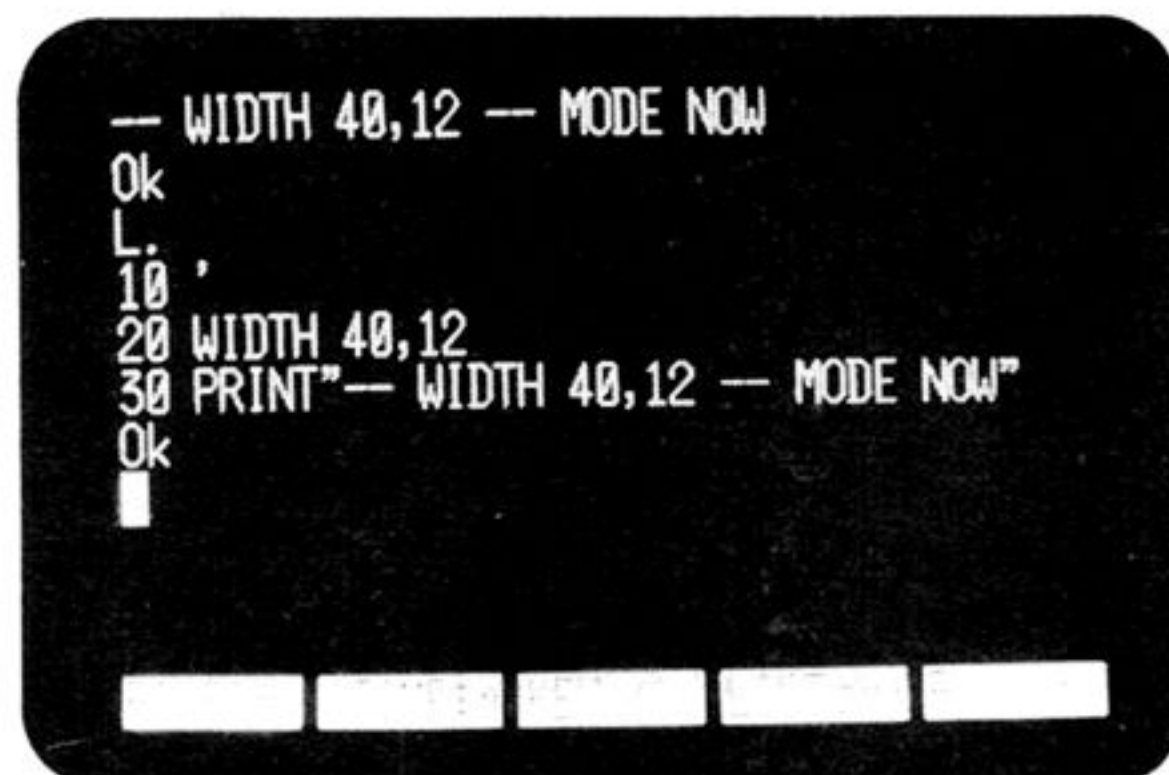
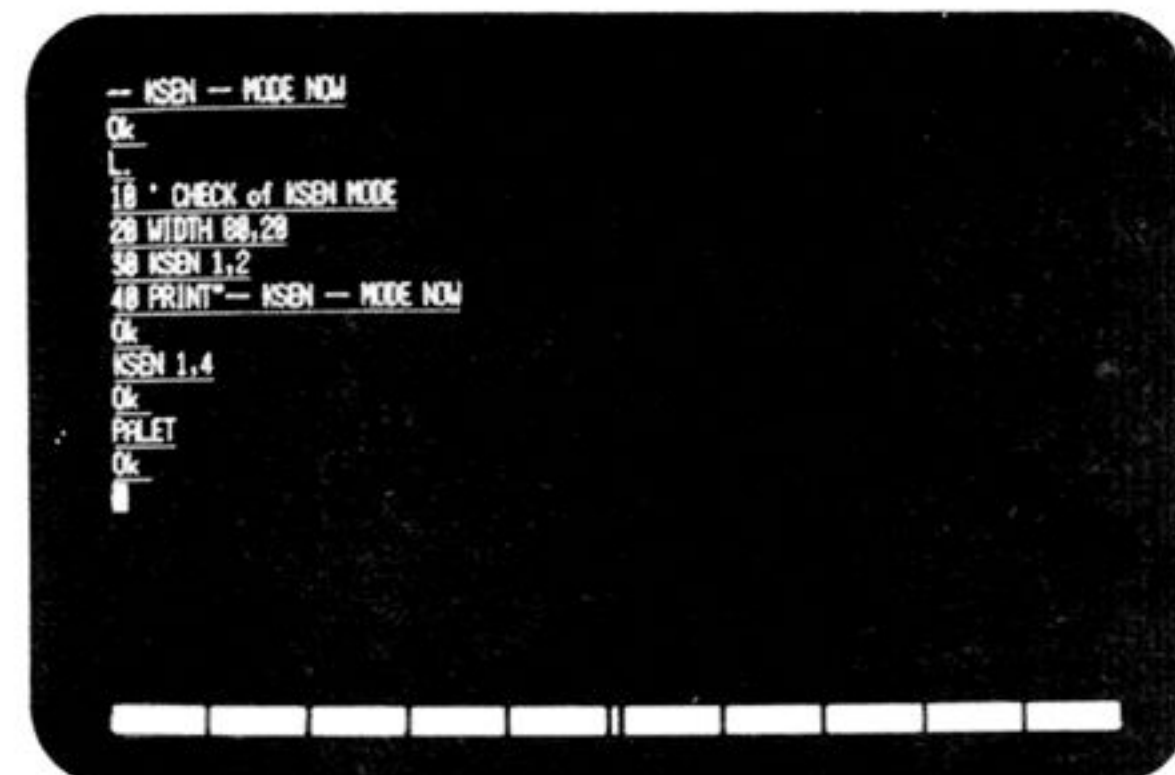
次に，そのドライブのタイプを答えます。モデル30では "0" (5インチ 2D) を入力します。X1は直ちにブートローディングを開始，終了し，続いてオートランファイルである"Start up.Bas"が実行されます。これによって諸々の初期設定がなされたあと，オープニングメッセージを表示して，SHARP HuBASIC CZ-8FB02 Version1.0が立ち上がります。なお，電源投入前にシステムディスクをドライブ0にセットした場合，以上の操作は必要なく，BASICが自動的にブートされて起動します。

スクリーンモード

X1 turboがテキスト画面モードを8種類も持っていることは，昨年11月号の本誌ですでに紹介済みですが，これと同様にグラフィック画面モードも8種類持っています。しかし，テキスト，グラフィック双方のモードとも，同じWIDTHステートメントで定義される上，テキスト画面の8モードがグラフィック画面の8モードと対応しているわけではないので，慣れないうちは多少戸惑うかもしれません。そこで，これをわかりやすく表にまとめたものが，表1です。

簡単に説明しますと，まずWIDTHステートメントのパラメータのうちCとLはそれぞれ，テキストのカラム数とライン数を表します。Cは40or80，Lは10，12，20，25のうちのいずれかです。次のGはグラフィック画面のラインモードを表すパラメータで，0のとき200ラインモードとなり，1のとき400ラインモードともなります。ただし，このパラメータは，前述のLの値が10or20のときは意味を持ちません。これはLが10or20の場合，グラフィック画面を使用することができないためです。

最後のDは，X1turbo純正ディスプレイテレビの解像度を指定するパラメータです。マニュアルでは，これをディスプレイモードと呼んでいるようです。すでにご存知のようにX1turboの純正ディスプレイは標準解像度，高解像度両用ですが，これはディスプレイがその入力信号によって，自分のモードを切り換えていることにより可能となったのです。

わかりやすく言い換えると，X1のディスプレイには標準解像度と高解像度との2台分のディスプレイの機能がついていて，それを適宜交換して使っているというわけです。WIDTHステートメントのC, L, Gの各パラメータでX1本体内部のスクリーンモードは決定されていますが，このDパラメータはその信号の送り先のディスプレイを選択するパラメータであると言えます。1のとき標準解像度が，2のとき高解像度がそれぞれ選択され，0のときは本体のRESOLUTION スイッチの設定に従います。当然，Gパラメータで1(高解像)が定められたときはDパラメータでも高解像が定められなければなりません(低解像が定められた場合，Gパラメータの設定が無視されます)。しかし，この逆は構いません。この場合ディスプレイは高解像にセットされますが，本体側では1ドットの大きさが縦方向に2倍になるのです。LINEステートメントを使って横線を引いてみると，その太さが2倍になっているのがおわかりいただけると思います。また，Lパラメータで10が設定された

IPLディスクメニュー。すべてBIOSがサポート。

40字12行モード画面。でかい!

アンダーラインモード画面。見やすくなりました。

とき，Dパラメータでは高解像を選択できません。これはマニュアルにあるとおりです。

表1 スクリーンモードとWIDTHステートメントパラメータの関係

WIDTH	C，L	G：グラフィック座標の最大値	D：その条件
	40，10	無効：グラフィックは使用不可	0：本体のRESO. SWが"STANDARD"であること 1：無条件に可 2：不可
	80，10		
	40，20	無効：グラフィックは使用不可	0：可（本体のRESO. SWで指定されたモードとなる） 1：可（標準モードとなる） 2：可（高解像モードとなる）
	80，20		
	40，12	0：（319,191）	0：可（本体のRESO. SWで指定されたモードとなる） 1：可（標準モードとなる） 2：可（高解像モードとなる）
		1：（319,383）	0：本体のRESO. SWが高解像モードのときのみ可（それ以外の場合，Gパラメータが無効となる） 1：不可（Gパラメータが無効となる） 2：可
	80，12	0：（639,191）	0：可（本体のRESO. SWで指定されたモードとなる） 1：可（標準モードとなる） 2：可（高解像モードとなる）
		1：（639,383）	0：本体のRESO. SWが高解像モードのときのみ可（それ以外の場合，Gパラメータが無効となる） 1：不可（Gパラメータが無効となる） 2：可
	40，25	0：（319,199）	0：可（本体のRESO. SWで指定されたモードとなる） 1：可（標準モードとなる） 2：可（高解像モードとなる）
		1：（319,399）	0：本体のRESO. SWが高解像モードのときのみ可（それ以外の場合，Gパラメータが無効となる） 1：不可（Gパラメータが無効となる） 2：可
	80，25	0：（639,199）	0：可（本体のRESO. SWで指定されたモードとなる） 1：可（標準モードとなる） 2：可（高解像モードとなる）
		1：（639,399）	0：本体のRESO. SWが高解像モードのときのみ可（それ以外の場合，Gパラメータが無効となる） 1：不可（Gパラメータが無効となる） 2：可

さてここで，Lパラメータで10or20が設定されたときにのみ使用できる，面白い命令を紹介しましょう。まず，**WIDTH80,20,1,2**↵と入力したあと，**KSEN1,2**↵と入力してください。どうです？OK.の文字に赤いアンダーラインが付いて表示されたでしょう。この命令は第1パラメータでアンダーラインの有無を設定し（0でなし，1であり），第2パラメータでアンダーラインの色を設定するものです。アンダーラインはカラーコード1（ブルー）で引かれており，パレットコードを変更することによって，その色を変えているようです。よって1文字ごとに，そのアンダーラインの色を設定することはできません。またこのことは，**PALET**↵を入力することによっても確かめられます。アンダーラインの色がブルーに変わるのです。しかし，使い方によっては面白いことができそうですね。

ところで，テキストモードを調べていくうちに気付いたことはありませんか。そうです。縦のライン数を，たとえば25と設定しても，入力できるライン数は24しかなく，これ以上入力すると画面がスクロールアップしてしまい，いちばん上のラインが消えてしまうのです。これはすぐに，いちばん下にあるファンクションキーメニューのせいだとわかるでしょう。そこでこれを消したいと思うのですが，それには**CONSOLE**ステートメントを使います（消すだけなら**KLISTO**↵でも行うことができますが，これではやはり，最下行に文字を入力することができません）。

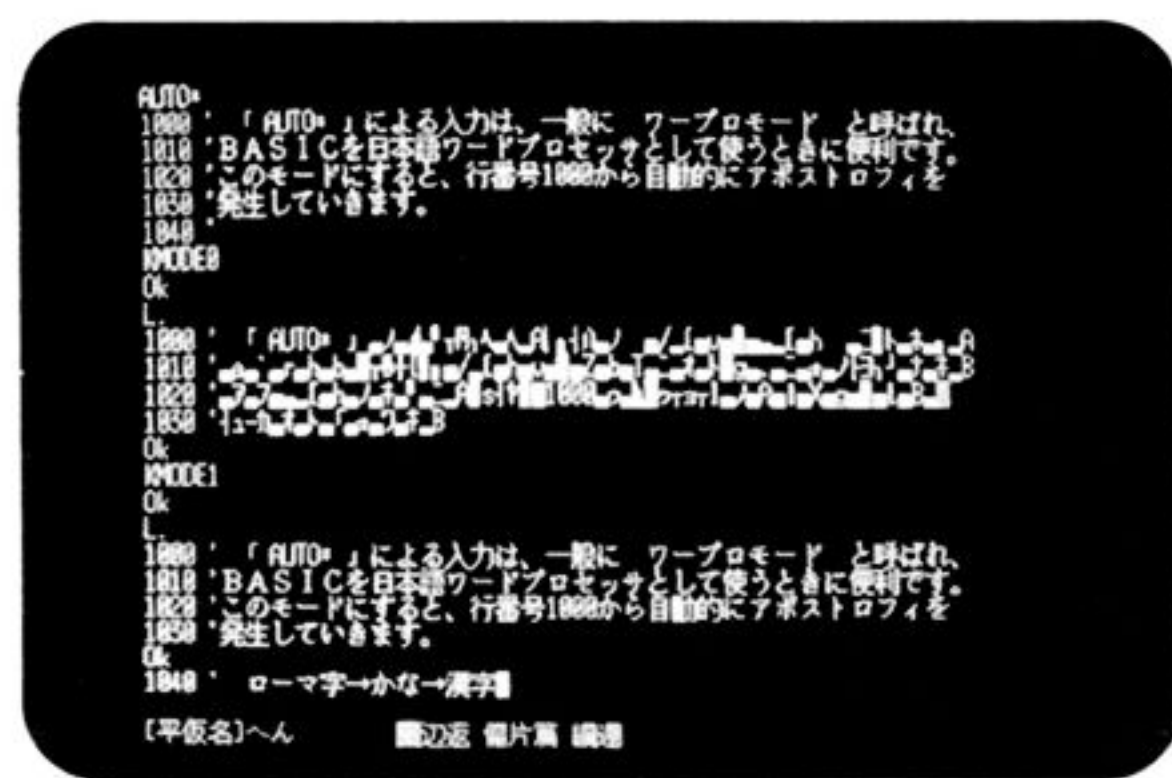
CONSOLEステートメントの使い方は，従来のX1と基本的には変わりません。ただテキストモードが増えた分だけ，パラメータのとりうる範囲も変わりました。さてデフォルトでは第2パラメータの値（Y方向のライン数）が**WIDTH**で設定したLパラメータの値より，1少なくなっています。そこでこれをめいっぱい広げてやればよいのです。すなわち，80カラム，25ラインモードであるならば，**CONSOLE0,25**↵と入力します。ただ，このままでは文字の表示領域が広がっただけですので，まだファンクションキーメニュは表示されています。ですから，ここでさらに画面クリアを行います。これで画面上はカーソルだけとなります。

日本語入力

X1turboは漢字テキストV-RAMを持ち，まさに16ビット機なみの日本語処理機能を持っています。そこで，日本語入力の方法の基本を説明していきたいと思います。

まず最初に，日本語の全角文字を入力するためには，**KMODE1**を実行しておく必要があります。これはテキストV-RAMに文字コ

▶X1 turbo，これにはドギモを抜かれました。これに対抗して僕が考えたNEW MZ ①シャープ初の8ビットCPU Z-80Bを使う ②5500に使われたハードウインドウを使う ③オプションでG-RAMを大型化し，CZ-210Dなどの大型テレビを使って，1280×800ドット以上を表示する ④コンピュータからの信号で動くVHSのビデオを作って ③で作り出した絵をコマどりにできるようにする。

松本　英樹(17)神奈川県

KMODE実行例。不思議ですね。

最下段がヘルプメニューです。

ードが送られたときに，それを2バイトのJIS全角文字コードとして処理させるためのものです。漢字などの全角文字はASCII文字と違って，その文字コードが2バイトで成り立っていますが，その1バイト目はグラフィックキャラクタの文字コードともなっていて，コンピュータはこの1バイト目を2バイトコードの1バイト目とすればいいのかそれとも1バイトコードとして処理するのかを，これだけの条件では判断できないのです。その区別をつけさせる命令が**KMODE**命令です。パラメータが0のときはすべてのコードを1バイトコードとして扱い，1のときには2バイトコードとして扱えるコードは2バイトコードとして扱います。

CTRLとXFER(SHIFT＋XFER) を押すと画面の下に入力テーブルが表れます。1番左の〔 〕の中はひらがなとカタカナのどちらが表示されるかを表しています。右側の反転文字は入力モードを表しており，赤字で書かれているモードであることを示していますが，これだけでは何のことかさっぱりわかりません。そこでHELPキーを押してみますと，すべての入力モードのメニューが表れます。これらはファンクションキーに対応していて，左からF1～F10となっています。

まず1番左のF1は，全角文字と半角文字との切り換えを行います。ひらがな入力のときは全角入力モードになっていなければなりません。次のF2は，間接入力と直接入力との切り換えです。直接入力は通常の文字入力と同じで，押されたキーに対応する文字が直接画面に表示されますが，間接入力では，押されたキーに対応する文字がいったん画面最下行の入力テーブルにたくわえられ，⏎を入力することにより，それらの文字列が画面上に表示されるものです。少々めんどうなようですが，これは漢字入力にぜひとも必要なものです。たとえば「電」という字を入力しようとする場合，直接入力で“でん”と打ってしまうとそれらはすでに画面上に表示されていますから，もう漢字に変換することはできません。そこで間接入力モードに切り換え“でん”と打ち，それを入力テーブル上で漢字に変換したあと，⏎で画面上に表示するという手順が必要となるのです。

F3はひらがなとカタカナの切り換えですが，F1で半角が指定されているときはカタカナに固定され，また次のF4で英数モードが指定されているときは，意味を持ちません。F4は，押されたキーをカナキーとして扱うか，英数キーとして扱うかの切り換えです。

F5はローマ字入力にするためのものです。これはたとえば“A”のキーが入力されたとき，英数モードであれば“A”という文字が，カナモードであれば“チ”という文字がそれぞれ表示されますが，このローマ字入力モードであった場合，F3の指定がひらがなならば“あ”が，カタカナならば“ア”が，それぞれ表示されることになります。

さて，中央から右の5つのメニューはF6～F10までに対応していますが，これらはすべて漢字を表示させる方式のメニューで5つの中からひとつを選択します。まずF6のコードINですが，これは表示させたい漢字のコードをキーボードより入力して，漢字表示を行わせるものです。この漢字コードには，JISコードを区点コードの2種類があって，通常前者は16進で，後者は10進で表します。注意しなければならないのは，JISコードの16進をそのまま10進に直しても，区点コードにはならないということです。

X1turboのコード入力方式では，これら2種類とも使うことができますが，この選択はF6でコードINモードにしたあとさらにF6を押すことによって行います。JISコード入力のときは，入力テーブル左端に〔16進〕と表示され，区点コード入力のときは〔区点〕と表示されます。それぞれの漢字に割り付けられたコードを知りたいときは，BASICリファレンスマニュアルの付録の部分に一覧表が載っていますので，これを参照してください。

さて次のF7：1字変換ですが，これには2通りあってひとつは入力テーブルにカナが入力されたとき，これをその読み（発音）の先頭に持つ漢字がいくつか提示され，その中から目的のものを選ぶものです。たとえば1字入力で，**“タ”**と入力し，XFERキーを押していくと，　他多太　汰詑唾……檀段男　などの漢字が次次に提示され，目的の漢字のところへカーソルを移動して⏎を押すか，あるいは目的の漢字が先頭から何番目であるかを数字キーで入力すると，その漢字が表示されます。

1字変換のもうひとつの方式は入力テーブルに英数文字を入力してXFERキーを押すと，その文字のASCIIコードをJISコードの上位バイトに持つすべての漢字が提示され，この中から選ぶものです。これは，たとえばこのモードで **"A"** を入力してXFERキーを押していくと **"A"** のASCIIコード，すなわち41Hを上位バイトとするJISコードを持つ漢字，繊（JISコード4121H），羨（4122H），腺（4123H），などが提示され先ほどと同じように選択するのです。

F8の音訓というのは標準的な変換モードで，入力テーブルに漢字の読みを入力し，XFERキーによって漢字に変換，選択して表示させるというものです。

F9・F10のSYS辞書・USR辞書は，オプションのシステム辞書ディスクやユーザー辞書ディスクを使用するモードです。前者は，

オートランファイル“Start up.Bas”について

ディスクを扱うシステムでは，ディスクがランダムアクセスの可能なデバイスであることにより，システムの立ち上げと同時に，特定のファイルを自動的に実行させることができます。このようなファイルをオートランファイルと呼び，X1シリーズでは，そのファイル名として“Start up.Bas”が使われています。BASIC CZ-8FB02のシステムディスクに収められている“Start up.Bas”は，システムの起動に伴う，いろいろな初期設定を行いますが，その主なものは，1．フリーエリアのセット（NEWONコマンドによるBASICインタプリタのカスタマイズ）2．ファンクションキーの定義。 3．プリンタのコンフィギュレーションなどです。まず1のフリーエリアの設定ですが，これはNEWONコマンドによって行なわれます。X1 turboのNEWONコマンドはいままでのものと違い，持たせるパラメータによってBASICインタプリタのコマンドを，使う頻度の少ないと思われるものから順に削除していくことができるのです。パラメータと削られるコマンドの関係は，マニュアルにあるとおりですが，当然コマンドが削られると，フリーエリアは大きくなります。“Start up.Bas”ではNEWON4を実行しますが，BASIC立ち上げの最中にHELPキーを押し続けていますと，NEWONと表示されて，このパラメータの値を自由に設定することができます。

2のファンクションキーの定義は説明するまでもないでしょう。

3のプリンタのコンフィギュレーションですが，これは後に述べる，プリンタCONFIG.Utyというユーティリティによって作られるデータを読み込むことによって行われます。X1 turboではセントロニクスパラレル方式のプリンタなら，ほとんど使うことができますが，そのためにはそのプリンタ用のデータを，前出のユーティリティで作成せねばなりません。これによって作成されたデータをStart up.Basが読み込むことによって，プリンタ関係の初期設定が行われるのです。

階層ディレクトリ。この意味わかるかな？

熟語やかな送りなども含めた，広範囲な変換を行い，後者はそれでもサポートしきれない熟語などを，ユーザーが自由に登録して変換させるというものです。早く発売してほしいですね。

階層ディレクトリ

X1 turboでは，BASICではおそらく初めて，階層ディレクトリというファイル構造が取り入れられました。これは大変画期的なことなのですが，これを説明する前に，通常のディレクトリについてお話ししておきましょう。

ご存知のように，ディスクというファイリングデバイスはランダムアクセスが可能です。これはファイル名が指定されれば，そのファイルがディスク上のどこにあろうとも，直接読み書きが行えるということです。シーケンシャルアクセスしか許されていないCMTなどでは，テープの頭からいちいち順番に読んできては，それが目的のファイルであるのかを調べなくてはなりませんからボーレートの差を無視しても，これでは大変時間がかかってしまいます。ディスクにおいて，目的のファイルを直接探してくることができるのは，ディスク上のある部分に全ファイルの住所録のようなものが作成されているからなのです。

ファイル名が指定されるとコンピュータはまず，この住所録の部分を読みにいき，指定されたファイルがそのディスク上のどの部分に置かれているのかを調べます。それがわかれば，あとはその部分をアクセスすればよいのですから，これによってランダムアクセスが可能となるわけです。そして，この住所録の部分をディレクトリと呼ぶのです。**FILES**⏎でCRT上に表示されるファイルのリストも，実はこのディレクトリの内容を表示しているにすぎません。

さて，容量が数百Kバイトのフロッピーディスクであれば，そこに登録できるファイルの数もたかが知れていますが，10Mバイト，20Mバイトといった大容量を持つハードディスクの場合，ファイルの数も数百本にのぼる可能性がでてきます。このようなときに，あるファイルの名前を忘れてしまい，それを調べるために**FILES**をとったとしましょう。CRTに表示されるファイルの数は数百個。あなたは調べる気になりますか？

このような場合の生産性を向上させるために考え出されたのが，階層化ディレクトリと呼ばれるファイル管理構造です。階層ディレクトリ構造では，大もとのディレクトリ（これをルートディレクトリと呼びます）の下に直接ファイルを作るのではなく，いくつかに分けられた小さなディレクトリを作りその下にファイルを登録するのです。これでもまだ，ひとつのディレクトリが抱えるファイルの数が多過ぎれば，さらにその下にディレクトリを作って構いません。また，あるディレクトリの下にファイルとディレクトリとが並列に存在してもよいのです。以上のことを図解したものが，図1です。階層ディレクトリはこのように，下に延びる木構造としてとらえるとわかりやすいと思います。

ここで注目してほしいのは，図中で**"PC"**という名のファイルが2つあるということです。階層ディレクトリでは，所属するディレクトリが異なれば，同じ名前のファイルが存在してもよいのです。これは同じディスクを複数の人間が使用する場合に大変有効です。たとえばある販売会社で，Aというセールスマンが自分の顧客名簿を**“コキャク”**というファイル名で，ディスク上に

図1　階層化ディレクトリの構造

システムディスク内の各種ファイル

▶筆者の仲間たち，X1ユーザー，88mkIIユーザー，98ユーザーの皆さんが，turboにさわって「触感体験」をレポートしてくれました。

できのいい弟をもって

とうとう私のX1を越えるマシンが出現してしまった。その名もX1 turbo。

悔しいその1：BASICのフリーエリアが80Kバイトもある。X1 turboはBIOSとモニタをROMで持ち，またG-RAMを変数エリアとして使用することにより，テキストを30Kバイト，変数を48Kバイトまで持つことができちゃう。さらにその上，

腹立つその2：透明色でない黒が使えるようになった。これまでは黒色が透明色であったためにせっかくの渋い黒混じりの中間色が，スーパーインポーズにすると台無しになってしまったものだけれども，X1 turboではそういうことがなくなった。これでは白い背景色の上に黒ヌキの文字も書けてしまうのではないか。こんなことがあって良いのか（……良い）。

いじけるその3：タイマ割り込みが使えるようになった。私はX1 turboのデモプログラムを見て（聞いて）おもわず感動してしまった。BGMの「スケーターズワルツ」がとってもきれいなのである。以前のデモプログラムで流れていた「美しき青きドナウ」は，ところどころでテンポが狂っていたがX1 turboではタイマ割り込みを用いることにより，時間によって正確に，ソフトウェアの動作を制御できるのである。

X1兄弟は最高だ，しかし，できのいい弟を持った兄としては少々複雑な心境である。

（X1ユーザー，WAKI）

作成したとします。このあと，今度はBというセールスマンが，やはり自分の顧客名簿を“コキャク”というファイル名で，その同じディスクに作成してしまうことは，十分起こり得ます。単層ディレクトリでは，この場合Aの名簿が破壊されてしまいます。そこで各セールスマンは，他人がどのようなファイル名を使用しているかということを，たえず気にしていなくてはなりません。しかし階層ディレクトリでは，Aは **"A"** という自分固有のディレクトリを作り，Bも **"B"** という自分固有のディレクトリを作ってそれぞれ，その下に **“コキャク”** というファイルを作成することができます。これによって，他人の使用しているファイル名を意識しなくて済むのです。

階層ディレクトリ構造に関するBASICのステートメントには，**MKDIR,CHDIR,RMDIR**がありますが，これらを使って階層ディレクトリを扱ってみましょう。

まずSAVEするためのプログラムとして，BASICテキストを作成してください。内容は何でも構いません。テキストができればよいのです。次に，ドライブ1にフォーマット済みのディスクをセットし，**SAVE"1:APPLE.Bas**⏎と入力してください。**FILES"1:**⏎で**APPLE.Bas**が作成されたことを確認します。これは普通のファイルです。今度はディレクトリを作成してみます。これには，**MKDIR**を使います。**MKDIR"1:NEC.DIR**⏎と入力してFILESをとってみてください。**NEC.DIR**ができたでしょう。同様にしてSHARP，FUJITSUの各ディレクトリを作成します。

さて次に，それぞれのディレクトリの下にファイルを作成しましょう。まずディレクトリFUJITSUの下にファイルFMを作成します。これには**SAVE"1:/FUJITSU/FM**⏎とします。最初の **/**（スラッシュ）はルートディレクトリを示します。このように，ファイルを指定するにはまずルートディレクトリを表す／を置き，そのあとはたどっていくディレクトリ名を／で区切ってならべ，最後にファイル名を置きます。ふたたび**FILES**を取ってみますとファイルFMがどこにも見当たりません。これはファイルFMがディレクトリ FUJITSU の下に作られたからで，これを見るためには現在，自分のいるディレクトリ（これをカレントディレクトリといいます）を FUJITSU に移してやらねばなりません。これには**CHDIR**を使います。**CHDIR"1:/FUJITSU**と入力したあと，**FILES**をとってみるとファイルFMができていることがわかります。同様にしてディレクトリNECの下にファイルPCとNとを作ってみてください。

これまではファイル名やディレクトリ名を指定するのに，すべてルートディレクトリからみた指定の仕方をしてきましたが，指定するファイルやディレクトリがカレントディレクトリの下にある場合，そのカレントディレクトリからみた指定の仕方をすることもできるのです。試しに**CHDIR**でカレントディレクトリをSHARPに移し，**SAVE"1:MZ**⏎と入力して**FILES**をとってみてください。ファイルMZが作られていることがわかります。この方法で，ファイルCZ，PCをそれぞれ作成します。作成したディレクトリを抹消するには**RMDIR**を使いますが，書式は**MKDIR**とまったく同じで構いません。ただ，抹消しようとするディレクトリの下に，他のディレクトリやファイルがある場合，これらを消してからでないと抹消できません。なお，ファイルを消す場合には**KILL**を使います。

各種ユーティリティプログラムの使い方

X1turboのシステムディスクの中にはBASICの他にも，いろいろなファイルが収められています。このうち，ファイル名のエクステンション（拡張子）名が**.Uty**となっているものは，X1turboを使いこなす上で大変便利なユーティリティプログラムです。これらの使用目的を一覧表にしておきます(表2)。さてここではこれらの中から **1.FORMAT & COPY.Uty　2.DISK SYSGEN.Uty　3.プリンタCONFIG.Uty** の3つについて，その使い方を説明していきます。

1. FORMAT & COPY.Uty

このファイルは，ディスクのフォーマットとディスクコピーを行うユーティリティプログラムです。まず，ディスクのフォーマットから説明しましょう。ディスクはテープなどとは違ってラン

今は0しか使えないけれど，いずれ……。

▶X1 turboの登場で他メーカーはいったいどうするのか楽しみになります。

◦PC88mkⅣ……バンク切り替えを6重にして640×400カラー実現。マウス・ミュージックのサポート。でも実行速度0.3MHz。

◦FM new77……サブCPUをまた倍速にする。タイルPAINTをつける。マウス・日本語BASICをつける。でも640×400カラーはオプションで20万円。

岡崎　佳史(18)兵庫県

▶X1にはまだまだ機能の追加が想像できます。①高性能GDCの装備 ②高性能スプライト機能の装備 ③TSS機能の装備（複数のキーボード，CRTを本体に接続できる）④プライオリティ機能の強化 ⑤PCG，PSGの拡張 ⑥家電制御機能 ⑦従来ソフトで行っていたことのハード化（演算，制御など）⑧「分かれるマイコン」化（分かれるビデオのように）⑨OSのチップ化（ROM化ではない）⑳低価格化。

年田　達郎(20)福岡県

ダムアクセスが可能であることは前にも述べたとおりですが，これは，ディスクが，メモリなどと同じようにアドレスによって管理されているからです。メモリの場合はそのハードに固有のものですから，このアドレス割り付けはマシンに組み込まれた状態であれば，すでに済んでいますが，フロッピーディスクの場合，それが使われるマシンや，OSなどが定められていません。そこで買ってきたばかりの新品のフロッピーディスクは，使う前の準備として，使うマシンやOSに合わせてアドレス割り付けをしなくてはなりません。この作業をディスクのフォーマットと呼び，これを行うプログラムが，フォーマットユーティリティなのです。

まず，FORMAT & COPY.Utyを立ち上げてみます。システムディスクがドライブ0にセットされているものとすると，

```
RUN"0:FORMAT & COPY.Uty"↵
```

とすることにより，ユーティリティが立ち上がります。データを読み込んだあと，メニュー画面となりますので，1を入力します。すると，フォーマットするドライブNo.を聞いてきますので，フォーマットするディスクを入れるドライブの番号を答えます。ここでは，ドライブ0にはシステムディスクがセットされていますので，ドライブ1に新しいディスクを挿入し，1↵と入力します（ただし，1の場合は↵だけでも構いません）。次に，フォーマットするディスクのタイプを答えます。画面にメニューが示されていますから，両面倍密度（2D）の0を入力します。するとプログラムは，ドライブ1にディスクをセットすることを要求し，フォーマットを開始するかどうかを(Yes or No)で聞いてきますので，Yを入力しますとフォーマットが開始されます。

フォーマットが終了すると，さらに別のディスクをフォーマットするかどうかを聞いてくるので，Nを入力して，初期メニュー画面に戻ります。これで，ドライブ1のディスクがフォーマットされました。以後，新しいディスクを購入するたびに，この作業を行うことになります。

さて，次はディスクコピーの説明をしましょう。X1 turboにはBASICのシステムディスクが添付されていますが，これはディスク1枚で，予備のディスクが入っていません。しかし，頻繁に使用されるディスクはしばしば悪環境にさらされ，あやまってその内容を壊してしまうことも少なくありません。そこでBASICのシステムディスクのように重要なものについては，バックアップコピーを作成して通常はこれを使用し，オリジナルのほうは，安全な場所に大切に保管するというのが，かしこい使い方なのです。

そこで，あるディスクの中身を，そっくりそのままコピーしてしまうプログラムがあると便利なのですが，これがディスクコピ

表2

ユーティリティプログラムの内容

ファイル名	プログラム名	内容
1．FORMAT & COPY.Uty	ディスクフォーマット・コピー	フロッピーディスクのフォーマッティングおよびコピーを行います。
2．DISK SYSGEN.Uty	ディスクタイプの設定・システムコピー	5インチ，8インチのディスクタイプを設定し，システム（SHARP HuBASIC）のコピーを行います。
3．HD FORMAT.Uty	ハードディスクフォーマット	ハードディスクのフォーマッティングを行います。
4．HD MAP.Uty	ハードディスク領域の確保の解除	ハードディスクの領域の分割および分割の解除を行います。
5．DEVICE DUMP.Uty	デバイス内容の表示	デバイス（ディスク，外部メモリ等）の内容をレコード単位で表示します。
6．プリンタ CONFIG.Uty	プリンタコントロールコードの設定	各種プリンタのコントロールコードを設定します。
7．Print out-1.Uty	プリンタ出力の書式設定	プリントアウトの縦書き，横書き，文字サイズ，改行幅の設定を行います。
8．Print out-2.Uty	プリンタ出力設定サブプログラム群	プリントアウトの設定を行うためのサブプログラム群です。
9．DEFCHR TOOL.Uty	PCG，外字の設定	PCGへの設定および外字の設定を行います。
10．外字 SAMPLE.Fnt	外字のサンプル	PCGに外字の例を設定します。

ユーティリティで使用するサブプログラム

ファイル名	内容
1．DISK UTILITY.Obj	ユーティリティプログラム1～3を実行するときに使用する機械語サブルーチンです。
2．Start up data.Sub	“プリンタCONFIG. Bas”で設定したプリンタコントロールコードのデータが登録されています。
3．Start up.Bas	各種の初期設定の他，“Stant up data. Sub”に登録されているコントロールコードの設定を行います。
4．Print out-1.Obj	“Print out-1.Uty”を実行する際に使用する機械語サブルーチンです。

注　なお，各Obj（オブジェクト）プログラムは，メインBASICプログラムのサブルーチンや，データ登録用のプログラムですので，単体では使用できません。

また，ASCII形式のプログラムは，MERGE命令を使用して他のプログラムの一部として使用可能です。

BASIC別にシステムディスクを作っておこう！

タカをくくっていたが

ぼくが愛機PC-8801mkIIを買ったのは今年の春でした。ペイント速度は遅いけれども40×20桁の日本語処理ができる８ビットパソコンはこれ以外にはなかったし，他の８ビットパソコンはどれもゲーム専用機だと思ってバカにしていました。

エレクトロニクスショーでX1 turboを見たときには頭がパニックでした。漢字をテキスト画面で扱うことができる(88はグラフィックス画面)し，ものすごい日本語辞書を持っている。N_{88}日本語BASICでは完全に勝負にならない。そして，なんと640×400のフルドットカラーのグラフィックスをサポートしている。「なあに，88だって400ラインモードはあるんだ。G-RAMを増やした分スピードは遅いさ」とタカをくくっていたのですが，デモを見たら……。速い！　むちゃくちゃに速いのです。200ラインモードならペイント速度に定評のあるFM-7を抜いているのです。「機能が16ビット並なら値段も16ビット並になるはず。金に糸目をつけなけりゃどんなマシンも手に入るよ」と思って値段を見たら88と3000円しか変わりませんでした。

ぼくは必死になって我が愛機の勝っているところを探したのですが，どうやら敗北宣言をするよりなさそうです。NECの皆さん，どうか全国30万人の88ユーザーのために，X1 turboを上回るマシンを出してください。88ユーザーを代表してお願い致します。　　　（88ユーザー，KAN）

ーユーティリティです。先ほどのフォーマットユーティリティを使用し終わったままの状態では，画面にはメニューが表示されているままだと思います。そこで，これに続けてシステムディスクのコピーも行ってしまいましょう。ドライブ０にBASICのシステムディスク，ドライブ１に先ほどフォーマットしたばかりのブランクディスクをそれぞれセットし，メニューの２(Copy all)を入力します。すると画面が切り換わり，コピーする原本のドライブNo.を聞いてきますが，これが０の場合はそのまま↵を入力すればよいのです。続いてコピーが作成される側のドライブNo.の入力が促されますが，これも１の場合は，↵のみの入力で構いません。確認の要求にＹを答えると，ディスクコピーが開始されます。コピーが終了するとフォーマットのときと同様に，ディスクコピーを続けるかどうか聞いてきますので，Ｎと答えて終了します。ユーティリティプログラムから抜けて，FILES"1:↵で，ドライブ１のディスクの内容を調べてみてください。オリジナルとまったく同じバックアップディスクが作られているはずです。

2．DISK SYSGEN.Uty

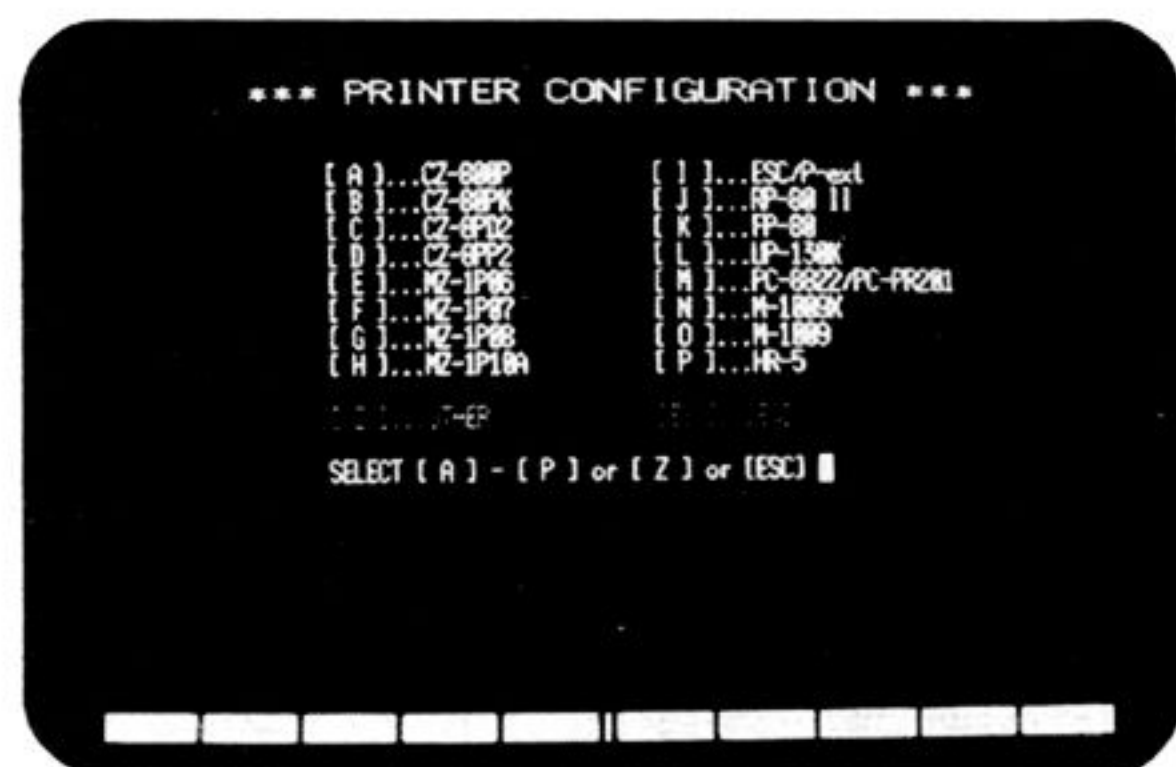
このユーティリティプログラムは，５インチおよび８インチドライブとしてどのようなタイプのものが接続されているかをBASICに登録するためのDisk type設定ユーティリティと，Ｘ１turbo用に用意されている３種のBASICの中から，立ち上げるシステムを選択してそれを立ち上げ用のディスクに登録するための，System copyユーティリティとから成り立っています。

まず，ディスクタイプの設定ですが，Ｘ１turboのHuBASICでは５インチと８インチそれぞれ４台の，ディスクドライブを管理できるようになっています。しかし，同じ５インチディスクでもそのタイプには数種類あって，両面倍密度，両面倍密度倍トラック，両面高密度などが標準的なものですが，Ｘ１turboはこれらをすべてサポートしているのです。そのためディスクを使用するに際してそのドライブがどのタイプのものであるかを，各ドライブNo.ごとにBASICへ知らせておかなくてはなりません。この作業を簡単に行えるようにするものが，このユーティリティです。

```
RUN"0:DISK  SYSGEN.Uty"↵
```

とすると，このユーティリティが立ち上がり，初期メニュー画面となります。そこで１（Disk type設定）を入力すると，設定可能なディスクタイプが番号付きで表示され，その下には０～３までのドライブの，現在の設定状況が表示されます。このうち，反転文字で表示されているドライブが，現在設定し直そうとしているドライブで，この状態で０～３までの数字を入力すると，その番号に対応したディスクタイプがそのドライブに設定されます。他のドライブを設定したい場合は，カーソルの上下移動キーを使って反転文字を移動させます。ここでは，デフォルトで０（５インチ2D）が設定されていますので，何もせずにESCキーで初期メニューに戻ります。なお，８インチドライブを設定するには，Ｃを入力します。画面が８インチ用のメニューに変わり，ここで５インチの場合と同じ操作をするのです。

次は，System copyユーティリティです。これは，Ｘ１turbo用に用意されている３種のBASICのうちひとつを選んで，別に用意したシステム立ち上げ用のディスクに登録するものです。同一のディスクに２つ以上のシステムが登録された場合，いちばんあとに登録されたものが有効となります。先ほどのメニュー画面において，２を入力すると，システムを読み込む側の（原本の）ドライブNo.を聞いてきますから，システムディスクのセットされているドライブNo.を答えます。すると，ディスクがセットされていることを再度確認するよう促し，システム読み込みを開始してよいかどうかをYes, Noで聞いてきます。ここでＹと答えると，読み込み可能なシステムが３種類表示されますので，作成したいものの番号を入力します。ここではCZ-8FB01の２を指定します。マシンは直ちに，指定されたシステムの読み込みを開始し，それが終了すると今度は，書き込む側のドライブNo.を聞いてきます。フォーマット済みの新しいディスクをドライブにセットし，そのドライブNo.を答え，書き込みを開始してよいかどうかの確認にＹと答えると書き込みが開始されます。終了すると，さらにもう１枚システムディスクを作成するかどうか聞いてきますので，Ｎと答えて終了します。

さてこれで，CZ-8FB01のシステムディスクが完成しました。

プリンタメニュー。ここになければＺキーを押す。

従来のX1シリーズを使っていた方はもうおわかりでしょうが，このCZ-8FB01というBASICは，今までのX1シリーズのディスクBASICなのです。では，これを立ち上げてみましょう。このシステムディスクをドライブ０にセットし，本体のRESOLUTIONスイッチをSTANDARDにします。赤色のIPLスイッチを押すとブートローディングが開始され，すぐにCZ-8FB01が立ち上がります。X1シリーズユーザーのみなさん，ここでしばし，感動を噛みしめてください。オープニングメッセージまで従来のものとまったくコンパチブル。もちろん，従来のソフトがすべて走ります。

3. プリンタ　CONFIG. Uty

さて極めつけは，このプリンタコンフィギュレーションユーティリティです。現在市販されているプリンタの多くは，そのインタフェイス方式としてセントロニクス・パラレルを使用していますが，この方式をとっていても，コントロールコードの違いから，他社のプリンタは使用できない場合がほとんどです。BIOSをユーザー自ら変更することにより，使用できるようになるのですが，この作業は高度な知識が必要となり一般のユーザーにはまず無理でしょう。ところがX1 turboには，これを簡単に行わせるためのプログラムが備わっていて，それがこのユーティリティというわけです。

RUN"0:プリンタ　CONFIG.Uty"↵

と入力してください。画面上に16種類のプリンタのメニューが表示されます。この中から，使う機種に対応するＡからＰまでの記号を入力することにより，X1 turboの内部を変更するのです。私もこのメニューを見て，少なからず驚きました。シャープ製のプリンタはもちろんのこと，プリンタメーカーとしては，世界一の品質を誇るエプソン，そして，なんとPC用のプリンタまでサポートしているのです。X1turbo→漢字→24ピンプリンタ，という連想で，私は突然，X1turboで24ピンプリンタを使ってみたいと思いました。そこで，PC-PR201を持っている友人を呼んで，実際に試してみたのです。

まず，メニュー画面でPC-PR201の記号Ｍを入力します。すると**"Master Disk ニトウロクシマスカ?"**という質問がなされます。ここでＹと答えると，PC-PR201のデータがシステムディスクに登録され，以後このディスクからシステムを立ち上げると，自動的にPC-PR201用に設定されます。Ｎと答えると，この設定は一時的なものとなり，システムをブートし直すと解除されます。このプリンタを使うのは今だけなので，ここではＮと答えます(なお，Ｙと答える場合には，システムディスクのプロテクトをはずしておいてください)。プログラムは終了し，BASICに帰ります。X1 turboにPC-PR201をセットし，プリントアウトのサンプルとして**LFILES**をとってみました。これをリスト１に示します。どうです。見事でしょう。それでは，このメニューの中にないプリンタを使いたい場合はどうするのでしょう。そのときはＺを入力してそのプリンタ用のデータを作らなくてはなりません。Ｚを入力すると，まずプリンタの名称から始まって，必要なデータをこと細かに聞いてきます。それぞれのデータの意味は，X1 turboに同梱されている。「アプリケーションソフトの説明」というマニュアルに詳しく述べられていますので，そのプリンタのマニュアルをよく読んで，答えていってください。

リスト1

```
9 Clusters free
Path name      "0:/"
Bin‡    "0:BASIC CZ8FB02.Sys"   '84/10/15 MON 12:00
Bin‡    "0:BASIC CZ8FB01.Sys"   '82/12/27 MON 17:58
Bin‡    "0:BASIC CZ8CB01.Sys"   '82/11/17 WED 23:50
Asc‡    "0:音訓   変換.DIC"     '84/10/15 MON 12:00
Bas‡    "0:DEMO X1turbo .Bas"   '84/10/15 MON 12:00
Bin‡    "0:DEMO Data    .Obj"   '84/10/15 MON 12:00
Bin‡    "0:DEMO Sub     .Obj"   '84/10/15 MON 12:00
Bas     "0:Start up     .Bas"   '84/10/15 MON 12:00
Asc     "0:Start up data.Sub"   '84/11/24 SAT 17:51
Bas     "0:ﾌﾟﾘﾝﾀ CONFIG .Uty"   '84/10/15 MON 12:00
Bas‡    "0:Print out-1  .Uty"   '84/10/15 MON 12:00
Bin‡    "0:Print out-1  .Obj"   '84/10/15 MON 12:00
Asc‡    "0:Print out-2  .Uty"   '84/10/15 MON 12:00
Bas‡    "0:DEFCHR TOOL 2.Uty"   '84/10/15 MON 12:00
Bas‡    "0:外字 SAMPLE  .Fnt"   '84/10/15 MON 12:00
Bas‡    "0:DEVICE DUMP  .Bas"   '84/10/15 MON 12:00
Bas‡    "0:FORMAT & COPY.Uty"   '84/10/15 MON 12:00
Bas‡    "0:DISK SYSGEN  .Uty"   '84/10/15 MON 12:00
Bas‡    "0:HD FORMAT    .Uty"   '84/10/15 MON 12:00
Bas‡    "0:HD MAP       .Uty"   '84/10/15 MON 12:00
Bin‡    "0:DISK UTILITY .Obj"   '84/10/15 MON 12:00
```

ほんとうの日本語BASIC

X1 turboが発売されたと聞いたときは，しょせん８ビットパソコンだろとタカをくくっていた僕ですが，実際にturboにさわってみてその完成度の高さに驚きました。とりわけ日本語処理機能に関して言えば，これははっきりPC-9801を越えてますね。

9801のN88 BASIC（86）で２文字以上の漢字を入力する場合，その１文字ごとにかなを入力し漢字に変換していかねばなりません。X1 turboでは入力するかなを変換する単位ごとにタブで区切ることにより，一括入力，部分変換が可能になるのです。

BASICを日本語化することの意味は，それによってプログラムのドキュメント性が向上するところにあります。REM文などは日本語で書いたほうがわかりやすいですよね。しかも，漢字を変数として使用できる。この点でもX1 turboは，他の日本語BASICを圧倒します。もちろんラベルにも日本語が使えるのです。データとして日本語が使えるだけでなく，その言語体系自体にも日本語が参入したBASIC。そういう意味において，X1のBASICは初の日本語BASICと言えるでしょう。

これまで僕は８ビット＝ホビー用，16ビット＝実務・開発用と分けて考えてきました。多くの98ユーザーが８ビット機の動向に無関心でいられたのも，これまでの８ビット機がすべて実務に耐え得るものではなかったからです。その意味でもX1 turboに注目しています。

(98ユーザー，UE)

ROM内ルーチン リファレンスマニュアル

X1 turbo BIOSの解析

Yasuharu Inaba
稲葉 康治

全パソコンユーザーが興味津々のX1 turbo BIOS ROM内部ルーチンの紹介です。ここには，基本入出力を初めとする便利なサブルーチンがいっぱい詰まっているので，turboユーザーのみならず他機種のユーザーも利用価値大です。X1ユーザーなら漢字処理を除くほとんどすべてのルーチンが参考になりますし，MZユーザーを初めZ80マシンのユーザーなら演算・関数ルーチンがそのまま利用できます。今回は，X1 turboのBIOS ROMの全貌を知っていただくのと実際に活用していただこうというわけで，リファレンスマニュアルを作成しました。次回からは，順を追ってソースリストの公開とその活用例を紹介したいと思います。どうぞみなさん活用してください。

BIOS ROMについて

X1シリーズのHuBASICは，約44Kバイト（ディスク版）という巨大なものです。そして，X1をさらにパワーアップしたX1 turboの機能をフルに生かそうとすると，BASICはより大きなものにならざるを得ない。すると，フリーエリアがなくなってしまう。…ということで，BIOSをROMに持つのは，きわめて自然な発想であるわけです。

BIOSというのは，Basic Input Output Systemの略で，システムの基本的な入出力を行う部分です。X1 turboのBIOS ROMは，IPLとしての機能のほか，キー入力，画面表示，プリンタ出力，カセット入出力，ディスク・HDのリード・ライト，グラフィックサブルーチン，CGの読み書き，浮動小数点演算，関数，モニタ機能などきわめて強力な内容になっています。おそらくインタプリタは，コマンドの1次処理，テキストの管理，変数およびスタックの管理，処理をBIOS ROMに受け渡すための処理などをしている程度ではないのでしょうか。

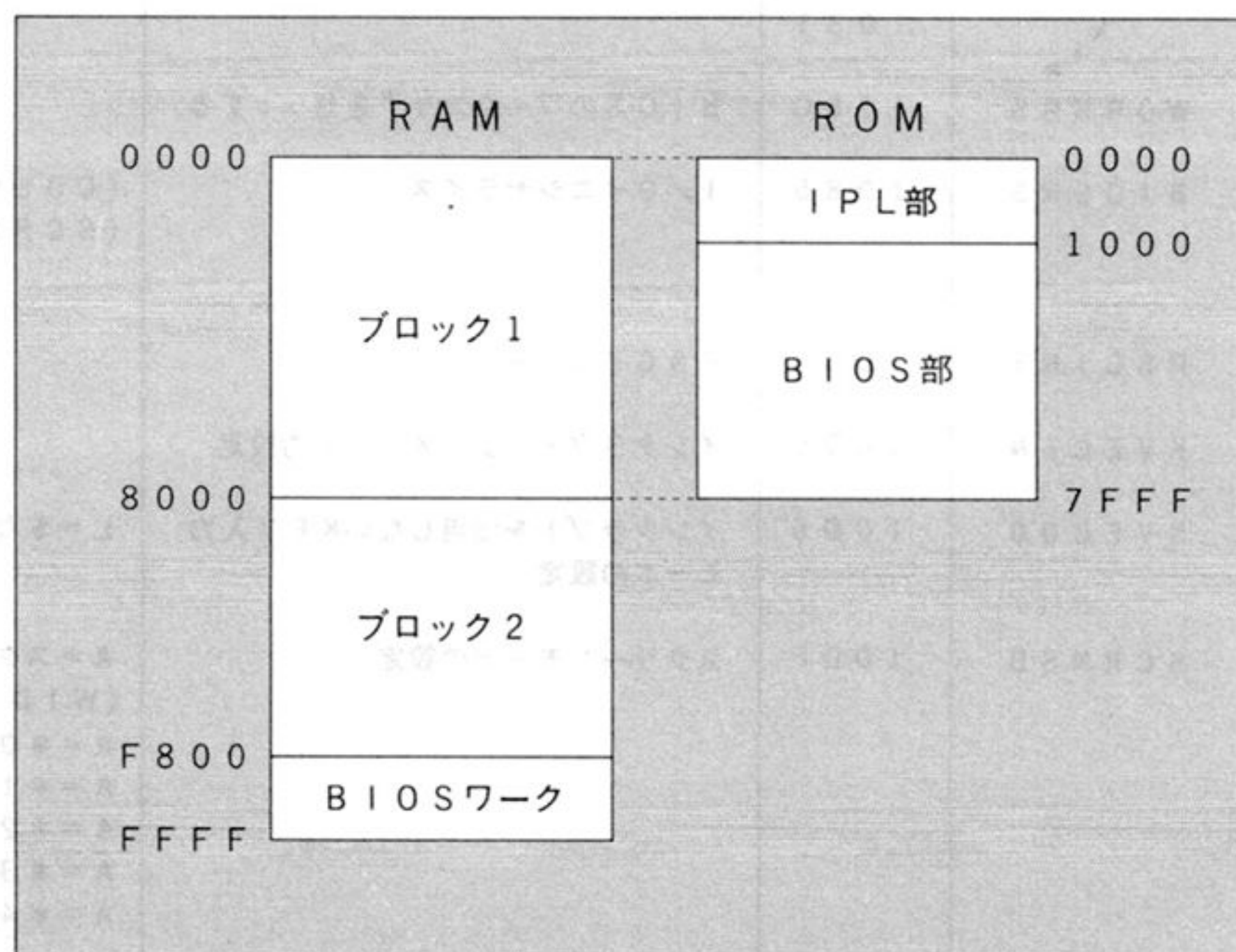
ここまでやったんだから，BASIC インタプリタも ROMで持てば…とお考えになる方もいるでしょうが，これはBIOSだけにとどめたところに意義があるのです。インタプリタをROMに固定してしまっては，ほかのプログラムから気軽にBIOSだけを利用，ということも難しくなってきますし，NEWONやユーティリティなどによる柔軟な対応もほど遠いものになってしまいます。

プログラム開発において，最大のネックとなるのが入出力部です。これは，ハードウェアに直接関係しているので，作ろうとすると相当やっかいなものです。これが，標準で用意されているのですから，プログラム開発は非常に楽になるでしょう。強力な機能を持ったBIOSをROMに搭載することは，プログラム開発やメモリの有効利用のためにも，きわめて有利な方法ですから，これからのパソコンでも主流になっていくのではないでしょうか。

このように，魅力たっぷりの BIOS ROMも，中身がわからなくては何にもなりません。そこで，まずは，その全貌を知っていただくために，リファレンスを作成しました。ワークエリアはアドレスだけ紹介しておきます。

なお，X1turboのメモリマップは図のようになっていますので，BIOS ROMをコールする際は，RAMブロック2から，

```
PUSH BC       ┐
LD BC,1D00H   │ROM側にバンクを切
OUT (C),A     │り替える
POP BC        ┘
CALL ****  サブルーチンコール
PUSH BC       ┐
LD BC,1E00H   │RAM側にバンクを切
OUT (C),A     │り替える
POP BC        ┘
```

図 メモリマップ

のようにする必要があります。RAMブロック1からは，ROMとアドレスが重なるため直接コールできません。BASICインタプリタもブロック1に入っていますので,F800H番地以降のワークエリア領域からコールしています。したがって，ここでワンクッション入るため，数値計算などではX1シリーズのHuBASICに比べて若干遅くなっています。

内部ルーチンとその利用

X1turboのBIOS ROM内部ルーチンを以下の表にまとめますが，表を簡略化し見やすくするために記号化してあるところがあるので説明しておきましょう。

基本的にレジスタ名は，○レジスタとせずに○だけで表しています。フラグも，キャリフラグはCY,ゼロフラグはZFとしています。メモリの内容は，言葉にするとかえってわかりづらくなるので，

(HL)，(LABEL)　：1バイト
〔HL〕，〔LABEL〕：2バイト
(HL~),(LABEL~)：1バイト以上

のように分類して表現しています。

TYPEは，数値の型を表しており，

TYPE＝2　：整数型
　　　　5　：単精度型
　　　　8　：倍精度型

になっています。

値を特定しないものについては，＊（アスタリスク）にしてあります。

サブルーチン，ワークエリアともアドレスの若い順に並べてあり，ラベル名が特にないものは，＄＊＊＊＊（＊＊＊＊はアドレス）で代用しています。

ワークエリアについては，特に説明をしませんが，各サブルーチンの入出力パラメータとして参照していますし，またラベル名からも，その内容を知ることができるでしょう。

実際の利用に際しては，

1)入力パラメータをレジスタまたはワークエリアにセット
2)レジスタ保存に注意してサブルーチンコール
3)出力パラメータの受け取り

という手順をふみます。ここで，ワークエリアを使用しているものは，アドレスを調べてから利用してください。

一度にすべてのルーチンが利用できるようになるとは思えませんが，まずは，使いやすそうなルーチンから試してみるのがよいでしょう。

BIOS ROM内部サブルーチン一覧表

サブルーチン	アドレス	内　容	入力パラメータ	出力パラメータ	レジスタ破壊
〈IPL〉					
IPLBOT	0000	IPL コールドスタート			
$00F5	00F5	IPL エラー処理			
$021A	021A	IPL用ディスクREAD	HL＝Read先頭アドレス DE＝レコードNo A ＝レコードサイズ		AF,AF',BC DE
$038A	038A	IPL用KEY入力		A＝KEYコード	AF
$03CB	03CB	IPL用メッセージ表示	(DE~)＝表示するアスキーコード エンドコード＝00		AF,DE
$03D9	03D9	IPL用1文字表示ルーチン	A＝アスキーコード ($FF86)＝色 〔$FF80〕＝カーソルxy	〔$FF80〕＝次のカーソルxy 座標	なし
〈各種ルーチン〉					
	1000 ~ 1031	BIOS-ROM内でのエラー内容をAレジスタにかえす		A＝エラー番号	
WORKBS	106C	BIOSのワークエリアをセットする			HL,DE,BC
BIOSRS	1085	I／Oイニシヤライズ	(COLORF), (CLSCHR) (SCRMOD), (WK1FD0)		HL,DE,BC AF,HL',DE' BC',AF
PSGINT	10B4	PSGイニシャライズ			AF,BC,HL
KVECIN	10D0	インタラプトによるKEY入力設定			AF,HL,I
KVEC00	10D6	インタラプトを使用しないKEY入力モードの設定	L＝$00		AF
SCRNSB	10DF	スクリーンモードの設定	A＝スクリーンモードNo (WIDTH0) A＝＊0H→WIDTH,25,0 A＝＊1H→WIDTH,12,0 A＝＊2H→WIDTH,20 A＝＊3H→WIDTH,10 A＝＊4H→WIDTH 25, 1		HL,DE,BC AF,HL',DE', BC',AF'

			A＝＊5H→WIDTH,12,1 A＝0＊H→WIDTH,,,0 A＝1＊H→WIDTH,,,1 A＝2＊H→WIDTH, ,2		
CR400S	11D8	CRTCを400ライン用にする			HL,DE,BC AF
ROMASK	11E7	BASIC ASK コマンド処理	(COLORF),(CLSCHR) (SCRMOD),(WK1FD0)		HL,DE,BC AF,HL',DE' BC',AF
WITH80	1220	BASICのWIDTH80の処理	(COLORF),(CLSCHR) (SCRMOD),(WK1FD0) (GRAYMX),(CURYHX)		HL,BC,DE AF,HL',DE' BC',AF'
WITH40	1227	BASICのWIDTH40の処理	上に同じ		上に同じ
CTRLD2	12B9	CONSOLEを標準にセットしてSCREN0，0の処理	(WIDTH0),(CURYMX) (WKTFD0),(SCRNM3)		AF
SCRNOT	12DB	SCREENの表示モードセット	A ＝ディスプレイモード 00→テキストページ0 グラフィックページ0 01→テキストページ1 グラフィックページ1 02→テキストページ0 グラフィックページ2 03→テキストページ1 グラフィックページ3		AF
SCRNIN	1307	SCREENアクセスモードセット	上に同じ		AF
PALETI	134C	すべてのパレットをイニシャライズ	(TPRIOF)		D,BC,AF
STPRIO	1359	プライオリティのセット	(BPRIOF),(RPRIOF) (GPRIOF),(TPRIOF)		D,BC,AF
PALETF	136C	すべてのパレットを0にセット			BC,AF
STCLST	1377	テキストV-RAMクリア	(COLORF),(CLSCH)		HL,D,BC, AF
STCLSG	139A	グラフィックRAMクリア	(WK1FD0),(SCRMOD)		AF,BC
S49RES	13E5	サブCPUの会話用バッファクリア			BC,DE,AF
IN49SB	1408	サブCPUよりAレジスタにデータ入力		A＝データ	AF
OT49SB	1413	サブCPUへAレジスタのデータ出力	A＝出力するデータ		F
TAK49S	143B	サブCPUとZ-80とのデータの入出力	A＝コマンドNo (DE〜)＝データバッファ コマンド（16進数） D0〜D7　タイマー（0〜7）のセット D8〜DF　タイマー（0〜7）からのリード E4　インタラプトによるKEY入力の割り込みベクタセット E5　タイマをすべてクリア E6　KEYコードのリード E7　TV用コマンド書き込み E8　TV用コマンド読み込み E9　カセット用コマンド書き込み EA　カセット用コマンド読み込み EB　カセットのセンサ EC　DATEセット ED　DATEリード EE　TIMEセット EF　TIMEリード		DE,B,AF
PALSET	1480	パレットのセット	D＝パレットコード（0〜7） E＝色　　　　（0〜7）		AF,DE
INTCRT	14BF	BASICのINIT"CRT:"の処理	(WIDTH0),(GRAXMX) (WK1FD0),(GRAYMX) (CURYMX)		DE,BC,AF HL',DE',BC AF,

〈CRT出力〉					
CRTCR1	16C5	(CSIZEF)の0ビット目が0のとき1回改行，1のとき2回改行	(CSIZEF),(CURX) (CORY)		AF
CRTACC	16D3	上と同様にBASICの"CSIZE"の指定においての1文字表示	A=表示する文字のアスキーコード (CSIZEF),(CURX) (CURY),(COLDRF)		なし
DEPRT	1754	文字例の表示	(DE～) エンドコード=00H	DE=エンドコードのアドレス+1	DE
CR2	1770	改行されていなければ改行する	(CURX),(CURY)		AF
CR1	1778	改行する (CR+LF)	(CURX),(CURY)		AF
TABPRT	1780	たとえば「PRINT'A,B」というのがあれば「,」の作業をする	(CURX),(CURY) (COLORF)		AF
SPPRT	178F	スペースの表示	(CURX),(CURY) (COLORF)		なし
ACCPRT	1791	1文字表示 (コントロールコードは実行される)	A=表示するアスキーコード (CURX),(CURY)		なし
ACCDIS	179D	1文字表示 (コントロールコードは実行されない)	A=表示するアスキーコード (CURX),(CURY) (COLORF)		なし
TBCALC	18B1	テキストV-RAM上で1行なのかまたはそれ以上なのかの計算	H=(CURY),(SCRNTC)	HL=FLG-ADR E=(CURY)	F,D
ADRCA2	18BC	X，Y座標よりテキストアドレスの計算	L=X座標，H=Y座標	HL=TEXT I/O アドレス	AF,BC
CTRLJB	18E1	コントロールコードの処理	A=00H～1FH		AF,BC,DE HL
BEEP	1B41	音を一瞬だけ出す。またはCTRL-G			AF,BC,DE HL
〈キー入力〉					
STRIGS	1D89	ジョイステックトリガーまたは，KEYコード入力	A=0 KEYコード入力 A=1 ジョイスティック1より入力 A=2 ジョイスティック2より入力	A=$20→ON A=$00→OFF	AF,BC,HL
STICKS	1D92	ジョイステック方向または，KEYコード入力	A=0 KEYコード入力 A=1 ジョイスティック1より入力 A=2 ジョイスティック2より入力	A=1～9に対するアスキーコードならば方向を示す	AF,BC,HL
BINPUT	1DC2	BASICのINPUTと同様	DE=バッファ先頭アドレス	(DE～) 入力されたデータ もしCY=1ならブレイクでリターンした(SHIFT+BREAK or CTRL-C)	AF
INPUTF	1DE4	BASICのLINPUTと同様	DE=バッファ先頭アドレス	上に同じ	AF
BCUYST	1F16	Hレジスタに Y座標を与え，その行の始まっているY座標をDにかえす	H=CURY	E=CURY，HL=FLG-ADRX	AF,DE,HL
ECUYST	1F25	Hレジスタに Y座標を与え，その行の最後+1のY座標をDにかえす	H=CURY	E=CURY，HL=FLG-ADRX	AF,DE,HL
SCRGET	1F8F	BASICのSCRN$と同様の処理	A=サイズ，E=X座標，D=Y座標 HL=データバッファアドレス		AF,AF',BC DE,HL
INKEYS	1FF0	BASICのINKE$の処理	A=0 →INKEY$ (0) A=1 →INKEY$ (1) A=2 →INKEY$ (2) A=FF_H→INKEY$	A=KEYコード	AF
BRKCKS	20D5	(SHIFT+BREAK)または(CTRI-C)を押したかどうかを知る		ZF=1なら押された	AF
KEYSNS	20EB	KEY入力チェック		ZF=0ならデータは有効	AF
X1HPDS	274E	XFERモードの表示	D=INKEY$ (2) (KEYDAT+1),(X1HELP), (WIDTHO),(X1MODE)		AF,BC,DE HL

FKYDS1	2A1B	ファンクションキーの表示			AF,BC,DE HL
FKYDSS	2A22	ファンクションキーのモード表示	D=INKEY$(2)		AF,BC,DE HL
EDLNDS	2A6B	XFER1ファンクションモード表示	(WIDTHO),(X1MODE) (FKYDSF)		AF,BC,DE HL
〈キャラジェネ〉					
CGSET	32AD	PCGのデータをセットする	DE=アスキーコード (HL~) データバッファ	CY=1　エラー	AF,BC,DE HL
CGREAD	330D	CGのデータをメインRAMに転送する	DE=アスキーコード (HL~) データバッファ	CY=1　エラー HL=次のデータバッファ	AF,BC,DE HL
〈モニタ〉					
MONOP	33C5	モニタサブルーチン			AF,BC,DE HL,AF',BC', DE',HL',IX, IY
ACSET	3616	(DE~) でスペースを除いて最初のアスキーコードをAレジスタに入れる	DE=データアドレス	A=データ DE=データのあった次のアドレス	AF,DE
CR1PRP	37AB	(FILOUT)=0なら画面改行 それ以外はプリンタに改行命令出力	(FILOUT)		AF'
CR1LPL	37B2	プリンタに改行出力		(LPOS)=0	AF
CR1LPT	380F	プリンタに改行出力のみ			AF
ACCPRP	3831	(FILOUT)=0なら1文字表示 それ以外はプリンタに出力	A=出力コード		AF'
ACCLPL	3839	プリンタにAレジスタの内容を出力	A=出力コード	(LPOS)=(LPOS)+1	
HLLPRT	3927	(HL~) をプリンタ出力	(HL)=文字の長さ　~7 (HL+1~) 文字データ	HL=最後のデータアドレス	F,HL
ACCLPT	3983	プリンタにAレジスタの内容を出力	A=出力コード		F
LPTSNS	39A1	プリンタのREADY待ち	(PRTDLY)	CY=1ならタイムオーバー CY=0ならREADY	AF,BC,D HL
TABPRP	398A	(FILOUT)=0ならTABPRT，それ以外はTABLPLルーチンへ	(FILOUT)		
TABLPL	39C1	TABPRTのプリンタ出力版			AF
FMPRHL	39D6	改行して，メッセージ出力し，ファイルネーム表示	(DE~)"LOADING"または"WRITING" のメッセージアドレス		AF,DE
FNMTCH	3AD3	ファイル名の一致検出	(HL~)　FCBバッファアドレス	ZF=1→すべて一致	AF,B
SETDNR	3A43	ファイル名のセット	(HL~)　FCBアドレス		AF,B,DE,HL
〈演算〉					
SUB	3AF8	減算　データ1−データ2	(PRCSON)=TYPE (HL~)=データ1 (DE~)=データ2	(PRCSON)=TYPE (HL~)=答	AF,BC,AF' BC',DE',HL',
ADD	3AFB	加算　データ1+データ2	上に同じ	上に同じ	上に同じ
CMP	3DBA	比較　データ1−データ2	上に同じ	CYフラグとZフラグに比較結果	AF,B
MUL	3E01	乗算　データ1×データ2	上に同じ	(PRCSON)=TYPE (HL~)=答	AF,BC,AF' BC',DF',HL' IX,IY
DIV	403E	除算　データ1÷データ2	上に同じ	上に同じ	AF,BC,AF' BC',DE',HL'
INTDVS	40E5	符号付整数の除算 データ1÷データ2	DE=データ1 HL=データ2	DE=商 HL=あまり	AF,BC

INTDVN	411D	符号なし整数の除算	上に同じ	上に同じ	AF,BC
INTDVV	4122	符号なし整数の除算 HLDE／BC→DE……HL	HL＝データ1上位 DE＝データ1下位 BC＝データ2	DE＝商 HL＝あまり	AF,BC
〈変換〉					
CVFLAS	4353	アスキーコートの文字列を浮動小数点型へ変換	(DE〜)＝アスキー文字列 (HL〜)＝答のバッファ	DE＝次の文字の位置 (HL〜)＝答 (PRCSON)＝TYPE	AF,BC,AI' BC',DE',HL' IX,IY
ANDBOH	4494	HLレジスタへ「&B,&H」などの文字列をバイナリー化する	(DE〜)＝「&」の次の位置からの文字列	DE＝次のポイント HL＝答 CY＝1ならオーバーフロー	AF,BC
CHCKHX	44E7	Aレジスタの内容が$30〜$39, $41〜$46ならCY＝0	A＝アスキーコード	A＝00H〜0FH CY＝0→エラー	AF
CVHLAS	44F5	HLレジスタに文字列をバイナリー化し代入する	(DE〜)＝アスキーデータ文字列 A＝“D”　DECIMAL A＝“B”　BINALY A＝“O”　OCTAL A＝“H”　HEXA A＝“J”　JIS KANJI A＝“K”　KUTEN	DE＝次の文字の位置 HL＝答 CY＝1→オーバーフロー	AF,BC
HEXCUL	44FA	上と同じ内容だが，DECIMALのみ有効	(DE〜)＝アスキーデータ文字列	DE＝次の文字の位置 HL＝答 CY＝1→オーバーフロー	AF,BC
TOGLE	4526	符号変換	(HL〜)＝データアドレス (PRCSON)＝TYPE2,5,8	(HL〜)＝答 (PRCSON)＝TYPE	AF
MULTEN	4565	浮動小数点のデータを10倍する	(HL〜)＝データアドレス (PRCSON) TYPE5,8	(HL〜)＝答 (PRCSON)＝TYPE	AF',BC',DE' HL',IX,IY
DIVTEM	4572	浮動小数点のデータを10で割る	(HL〜)＝データアドレス (PRCSON)＝TYPE5,8	(HL〜)＝答 (PRCSON)＝TYPE	AF',BC',DE' HL'
MOLDEC	457F	浮動小数点のデータにAレジスタを加算	(HL〜)＝データ1 A＝データ2 (PRCSON)＝TYPE5,8	(HL〜)＝答 (PRCSON)＝TYPE	AF,AF',BC' DE',HL'
FLTHEX	45A6	整数型データを浮動小数点データに変換	DE＝整数型データ (HL〜)＝データバッファ	(HL〜)＝答	AF,B,DE,
CVNMFL	45D2	浮動小数点型データを符号付アスキコード文字列に変換	(HL〜)＝データ (PRCSON)＝TYPE2,5,8	(HL〜)＝データ (DE〜)＝アスキー文字列	AF,BC,DE AL',BC',DE' HL',IX',IY
CVASFL	45F3	浮動小数点型データを符号なしアスキコード文字列に変換	上と同じ	上と同じ	上と同じ
CVASIN	46AE	整数型データを符号なしアスキー文字列に変換	〔HL〕＝整数型データ	(HL〜)＝データバッファ (DE〜)＝アスキーコード文字列	AF,DE,
CVASII	46B8	上と同じ	HL＝整数型データ	(HL〜)＝データバッファ (DE〜)＝アスキーコード文字列	AF,DE
CVASSN	46CA	整数型データを符号つきアスキーコード文字列に変換	〔HL〕＝整数型データ	(HL〜)＝データバッファ (DE〜)＝アスキーコード文字列	AF,DE
ASCFIV	46E7	整数型データを符号なしアスキーコード文字列に変換	HL＝整数型データ	(DE〜)＝アスキーコード文字列	AF,B,DE,
HEXHL0	46F1	変数型データをアスキーコード文字列に変換（16進）	HL＝整数型データ	(DE〜)＝アスキーコード文字列	AF,B,DE
BINHL0	46FB	整数型データをアスキーコード文字列に変換（2進）	HL＝整数型データ	(DE〜)＝アスキーコード文字列	AF,B,DE
OCTHL0	4705	整数型データをアスキーコード文字列に変換（8進）	HL＝整数型データ	(DE〜)＝アスキーコート文字列	AF,B,DE
ASCHL	4715	整数型データを符号なしでアスキーコード文字列に変換	HL＝整数型データ DE＝文字列バッファ	(DE〜)＝アスキーコード文字列	AF,DE

BINHL	4747	整数型データを2進数の表現でアスキーコード文字列に変換	HL=整数型データ DE=文字列バッファアドレス	(DE~)=アスキーコード文字列	AF,DF
OCTHL	4756	整数型データを8進数の表現でアスキーコード文字列に変換	HL=整数型データ DE=文字列バッファアドレス	(DE~)=アスキーコード文字列	AF,DE
KTNHL	476F	SHIFT JIS CODEをKTN$用のアスキーコード文字列に変換	HL=SHIFT JIS CODE DE=文字列バッファアドレス	(DE~)=アスキーコード文字列	AF,DE
JISHL	4775	SHIFT JIS CODEをJIS$用のアスキーコード文字列に変換	HL=SHIFT JIS CODE DE=文字列バッファアドレス	(DE~)=アスキーコード文字列	AF,OE
HEXHLB	4779	整数型データを符号なしでアスキーコードに変換	DE=整数型データアドレス	(DE~)=アスキーコード文字列	AF,DE,HL
HEXHL	477D	整数型データをHEX$用のアスキーコード文字列に変換	HL=整数型データ DE=文字列バッファアドレス	(DE~)=アスキーコード文字列	AF,DE
HEXA	478A	Aレジスタの内容をHEXのアスキーコードに変換	A=HEXデータ DE=データバッファアドレス	DE=次のバッファアドレス	AF
USNGCV	4908	浮動小数点型データをUSINGで使用できるようにアスキーコード文字列に変換	(HL~)=浮動小数点データ D=整数部 E=小数部 A=指数部 (PRCSON)=TYPE5,8	(DE~)=アスキーコード文字列	AF,BC,AF' BC',DE',HL' IX,IY
HEXFLT	4A6E	浮動小数点型データで−32768~65535ならば「INT」する	(HL~)=浮動小数点データTYPE5,8	HL=整数データ オーバーフローならCY=1でHL=0	AF,HL
HLFLT	4A7B	上に同じだがオーバーフローするとエラー処理ルーチンに行く	上に同じ	HL=整数データ	AF
HLFLT	4A82	浮動小数点型データで−32768~32767ならば「INT」する もしオーバフローするとエラー処理ルーチンに行く	上に同じ	HL=整数データ	AF
〈関数〉					
POWERS	4AD9	データをデータ2で累乗計算する	(HL~)=データ1 (DE~)=データ2 (PRCSON)=TYPE (POWERF)=データ2TYPE	(HL~)=答	AF,BC,DE AF',BL',DE' HL',IX,IY
ABS	4B82	データの絶対値をとる	(HL~)=データ (PRCSON)=TYPE	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF
INTOPR	4B8A	データの小数点部を切りはなす	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,BC,DE AF',BC',DE' HL'
SQR	4BAE	データの平方根をつくる	(HL~)=データ (PRCSON)=TYPE 〔MEMMAX〕=データバッファ上限アドレス	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,BC,DE AF',BC',DE' HL',IX,IY
SUM	4BC3	数式のSUMをとる	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,BC,DE AF',BC',DE' HL',IX,IY'
FACG	4BF7	データの階乗をとる	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,BC,DE AF',BC',DE' HL',IX,IY
ATN	4C3E	データのアークタンジェントをとる	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,BC,DE AF',BC',DE' HL'IX,IY
COS	4D07	データのコサインをとる	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,BC,DE AE',BC',DE' HL',IX,IY
SJN	4D20	データのコサインをとる	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,BC,DE AF',BC',DE' HL',IX,IY

TAB	4E25	データのタンジェントをとる	(HL~)=データ (PRCSON)=TYPE [MEMMAX]=データバッファ上限アドレス	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,BC,DE AF',BC',DE' HL',IX,IY
SGN	4E5C	データのSGNをとる	(HL~)=データ (PRCSON)=TYPE	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,DE
RAD	4EB4	RAD(データ)をとる	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,BC,DE AF',BC',DE' HL',IX,IY
PAI	4EBD	データ×πの値をとる	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,BC,DE AF',BC',DE' HL',IX,IY
EXP	4EC5	データの指数関数をとる	(HL~)=データ (PRCSON)=TYPE [MEMMAX]=データバッファ上限アドレス	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,BC,DE AF',BC',DE' HL',IX,IY
LOG	4FD8	データの自然対数をとる	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,BC,DE AF',BC',DE' HL',IX,IY
CSNGP	50B0	TYPE2のデータをTYPE5に変換	(HL~)=データ (PRCSON)=TYPE	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE5,8	AF
CDBL	5102	TYPE2または5のデータをTYPE8に変換	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE8	AF
CTNTO	5167	データが−32768~65535ならばTYPE2に変換	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE2	AF
CINT	5179	TYPE2,5,8のデータをTYPE2に変換	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE2	AF
FIX	51BE	データの整数部をとる（四捨五入はしない）	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,BC',DE' HL'
FIXFLT	51C4	TYPESまたは8のデータの整数部をとる（四捨五入はしない）	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE5,8	AF,BC',DE' HL'
FRAC	5258	データの小数部をとる	上に同じ	(HL~)=答 (PRCSON)=TYPE	AF,AF',BC' DE',HL'
〈タイマー〉					
CVDATS	5296	日付の読み出し		(DE~)=日付のアスキーコード文字列	AF,BC,HL
CVDATE	5299	日付の内部表現をアスキーコード文字列に変換	(HL~)=日付の内部表現 (DE~)=文字列バッファ	(DE~)=日付のアスキーコード文字列	AF,BC
CVDAYS	52DF	曜日の読み出し		(DE~)=曜日のアスキーコード文字列	AF,BC,HL
CVDAY	52E2	曜日の内部表現をアスキーコード文字列に変換	(HL~)=曜日の内部表現 (DE~)=文字列バッファ	(DE~)=曜日のアスキーコード文字列	AF,BC
CVTI$S	52FB	時間の読み出し（TIME$用）		(DE~)=時間のアスキーコード文字列	AF,BC,HL
CVTIME	5300	時間の内部表現をアスキーコード文字列に変換（TIME$用）	(HL~)=時間の内部表現 (DE~)=文字列バッファ	(DE~)=時間のアスキーコード文字列	AF,BC
CVTIMS	5316	TIME変換用の時間の読み出し	(DE~)=TIMEバッファ	(DE~)=時間 (PRCSON)=TYPES	AF,BC,HL AF',BC',DE' HL',IX
DATSTS	532B	日付のセット	(DAYMES~)=日付のアスキーコード表現		AF,BC,DE HL
DAYSTS	53A8	曜日のセット	(DAYMES~)=曜日のアスキーコード表現		AF,BC,DE HL
TI$STS	53D7	時間のセット（TIME$用）	(DAYMES~)=時間のアスキーコード表現		AF,BC,DE HL

TISTS	5418	時間のセット（TIME変数用）	(DAYMES～)=時間の内部表現 (PRCSON)=TYPE		AF,BC,DE AF',BC',DE' HL'
〈グラフィック〉					
BOXFUL	5507	長方形を描きその中をぬりつぶす	(LINEXS)=先頭X座標 (LINEYS)=先頭Y座標 (LINEXE)=最終X座標 (LINEYE)=最終Y座標 (PSMODE),(CHRCOD) (COLORF),(KSENFG)		AF,BC,DE HL,BC',DE' HL',IX,IY
BOXSUB	5604	長方形を描く	上に同じ		上に同じ
LINESB	569F	直線を描く	上に同じ		上に同じ
ELHPUT	578D	PUTルーチン	BC=グラフィックアドレス E=青のデータ L=赤のデータ H=緑のデータ		AF
EIHGET	57AA	GETルーチン	上に同じ		AF,E,HL
PSETSB	57F1	PSETルーチン	(PSETX)=X座標 (PSETY)=Y座標 (GCOLOR)=色データ		AF,BC,DE HL'
RESETS	580C	RESETルーチン	上に同じ		上に同じ
POINTS	58BD	Aレジスタ←〔DE(X座標),HL(Y座標)〕	DE=X座標 HL=Y座標 (SCRNM2)	A=その座標のデータ CY=1→WINDOW OVER	AF,BC,DE HL
GRAADR	5907	グラフィックアドレス計算とWINDOWのチェック	DE=X座標 HL=Y座標 (SCRNM2)	HL=アドレス	AF,BC,DE HL
GRAAD2	590F	グラフィックアドレス計算	上に同じ	上に同じ	上に同じ
UPADR	59A8	1ドット上のグラフィックアドレス計算	BC=グラフィックアドレス (WK1FD0),(WIDTHO) (SCRNW3)	BC=グラフィックアドレス	AF
DWADR	59FC	1ドット下のグラフィックアドレス計算	上に同じ	上に同じ	AF
CLSGRA	5A4D	G-RAMのクリア	(CLSMOD)		AF,BC,DE HL
WINDOI	5AD8	WINDOWを最大にする			AF,BC,DE HL
WINDST	5AEA	WINDOWをセットする	HL=X座標の最小値 DE=Y座標の最小値 HL'=X座標の最大値 DE'=Y座標の最大値	(GCURXS),(GCURYS) (GUURXE),(GCURYE) (CLSXLN),(CLSYLN) (CLSECD),(CLSFCD) (SCRNXS),(SCRNXE) (SCRNYS),(SCRNYE) (WIBIXE),(WIBYXE) (WIBIXS),(WIBYXE)	AF,BC,DE HL,AI',BC' DE',HL'
TILCOL	5B99	カラーパターンセット	(GCOLOR),(TILBUF)	(TILBUF)	AF,BC,DE HL
HPAINT	5EA1	ペイントルーチン	(PAINTX),(PAINTY) (GCOLOR)		AF,BC,DE HL,BC',DE' HL'
TILSET	61A5	タイルバッファにタイルパターンのセット	A=バッファNo (0～7)		AF,HL
PATSUB	623D	PATTERN処理ルーチン	(GCURX)=X座標 (GCURY)=Y座標 (DATUDD)=パターンの長さ DE=データアドレス A=データの長さ		AF,BC,DE HL,BC',DE'

POLYSS	630B	多角形を描く	(SINSX),(SINSY) (SINRX),(SINRY) (GCOLOR),(SIND) (SINSTA),(SINEND)		
〈ミュージック〉					
TEMPSB	656E	テンポのセット	DE=TEMPO (30~7500)		AF,BC,DE HL
MUSICS	65AC	MUSICルーチン	DE=データアドレス HL=インタラプトバッファ A=モード		AF,BC,DE HL
MUBFST	65F2	MUSICデータをインタラプト用のデータに変換	DE=MUSICデータアドレス HL=インタラプトデータアドレス	DE=次のMUSICデータアドレス HL=次のデータアドレス	AF,C
MUSICI	66A3	インタラプトでMUSICを出す	[CHAADR],[CHBADR] [CHCADR]		AF,HL
〈プリンタ〉					
HCOPSS	67A7	HCOPYルーチン	A=モード A=FF$_H$ TEXT A=0 G-RAMすべて A=1 G1 A=2 G2 A=3 G3 A=4 TEXTとG-RAMすべて (SCRNM3),(HCYMIN) (HCXMAX),(HCYMAX) (LDCRCD),(CURYMX) (SCRN00),(INIAD)		AF,BC,DE HL
BITDEP	6AD6	プリンタにビットパターンの出力	(LDTBUF),(LPOSB)		AF
SYMBSB	6BD3	SYMBOLルーチン	(SINSX),(SINYS) [GETADR],[PSMODE]		AF,BC,DE HL,AF',BC' DE',HL',IX IY'
〈SIO,CTC〉					
SIOCTC	6D3F	CTCとSIOのイニシャライズ			AF,BC,DE HL
RSINIT	6DA5	SIO-Aをすべてのモードセット	H=CTC1のデータ L=SIOA-R4 D=SIOA-R5 E=SIOA-R3		AF,BC,DE HL
RXINP	6E59	RS-232Cよりデータ入力		A=入力したデータ	AF
RXSNS	6E83	RS-232C入力センサ		ZF=1→データなし ZF=0→データ入力OK	AF,HL
TXOUT	6EBA	RS-232Cへデータ出力	A=出力するデータ		F
TXSNS	6EA7	RS-232C出力センサ		ZF=1→出力不可 ZF=0→出力OK	AF,BC
MOUSE0	6EAF	MOUSE0, CTC0をインタラプトモードで使用しない			AF,BC
MOUSET	6EC0	マウスポジションセット	HL=X座標 DE=Y座標		AF,BC,DE HL
〈カセット〉					
SAVE1	7020	ファイルネームをカセットに記録	HL=先頭アドレス DE=サイズ (=20$_H$)	A=0 OK A=1 ブレイク A=3 テープカセットされていない A=4 消去防止のツメがおれている A=5 テープエンド	AF,BC
SAVE2	7024	データをカセットに記録	HL=先頭アドレス DE=サイズ	上に同じ	AF,BC

LOADI	7047	ファイルネームをカセットから読み込む	HL＝先頭アドレス DE＝サイズ（＝20H）	A＝0　OK A＝1　ブレイク A＝2　チェックサムエラー A＝3　テープがセットされていない A＝5　テープエンド	AF,BC
LOAD2	704B	カセットからメモリへロードする	HL＝先頭アドレス DE＝サイズ	上に同じ	AF,BC
VERFY2	705C	カセットとメモリの比較	上に同じ	上に同じ	上に同じ
CMTCOM	72C3	カセットレコーダのコントロール	A＝0：EJECTする A＝1：STOP A＝2：PLAY A＝3：早送り A＝4：巻きもどし A＝5：APSS（FF） A＝6：APSS（REW） A＝10：REC		なし
CMTSNS	72CD	カセットレコーダの状態を読み出し		Aのbit0＝0　テープエンド Aのbit1＝0　カセットなし Aのbit2＝0　消去防止ツメなし	AF
〈ディスク〉					
FDCRED	739D	デバイスから読み出し（G-RAM，外部RAM，3，5インチ，8インチ，ハードディスク）	HL：データ先頭アドレス DE：レコードナンバー A　：レコードサイズ （FDCNO），（UNITNO）		AF,HL,DE BC,AF'
FDCWRT	73AA	デバイスへ書き込み（上に同じ）	上に同じ		上に同じ
FDCVFY	73B7	デバイスの比較　（上に同じ）	上に同じ		上に同じ
DSKRED	76CA	3，5インチディスク読み込み（DMAを使用しない）	HL：データ先頭アドレス D　：先頭トラック（0～79） E　：先頭セクタ（1～16） A'　：セクタの長さ		上に同じ
DSKWRT	76D5	3，5インチディスク書き込み（上に同じ）	上に同じ		上に同じ
DSKVFY	76E0	3,5インチディスクのベリファイ（上に同じ）	上に同じ		上に同じ
MOTOFS	7792	3,5インチディスクモーターストップ			AF,BC
MOTOFF	7797	3,5インチディスクモーターOFF			AF,BC
HDINIT	78D9	ハードディスクのイニシャライズ	A　：ドライブNo　（0～15）		AF,BC,DE HL,IY
HDOFFS	78E2	ハードディスクのOFF	上に同じ		上に同じ

BIOS　ワークエリア一覧表

F800	INTTAB	F882	PRTGAI	F8AD	LPACHN
F830	BIOSER	F883	LPORCD	F8AE	PRTDLY
F843	KEYRAM	F884	LPPGCD	F8AF	LPTABL
F847	INTSUB	F885	LPTGIC	F8B0	VRMPRB
F876	X1MODB	F88A	LPTLSC	F8B2	RLARRA
F877	OPTKEY	F88F	LPTBTC	F8B7	OPENF9
F879	HELPKY	F894	LPTLNC	F8BA	OPENF8
F87A	COPYKY	F899	LPTGOC	F8BD	OPENF7
F87B	GRAXMX	F89E	LPTKIC	F8C0	FINDF7
F87D	GRAYMX	F8A2	DOTSFC	F8C3	NEXTF7
F87F	WIDTHO	F8A7	KLFTDT	F8C6	BACKF7
F880	CURYMX	F8A8	KRGTDT	F8C9	X1CLF7
F881	VRMGAI	F8A9	LPTKOC	F8CC	NEXTJS

Address	Label
F8CF	LINLIM
F8D0	COLORF
F8D1	CLSCHR
F8D2	BPRIOF
F8D3	RPRIOF
F8D4	GPRIOF
F8D5	TPRIOF
F8D6	WKIFD0
F8D7	SCRMOD
F8D8	SECMIN
F8D9	SECMAX
F8DA	PRCSON
F8DB	REPTF1
F8DC	TMPEND
F8DE	BITDES
F8E1	HCOPYS
F8E4	CPSM23
F8E7	KEYSNN
F8EA	SCRRAM
F8ED	RAMOR1
F928	MTOFIO
F929	HDDMAS
F96E	DSKWKS
F994	DMADSK
F9A4	MEMEMM
F9BC	LDABCS
F9C0	LDABCT
F9CC	LDBCAS
F9D5	LDBCAT
F9DC	CPABCS
F9E3	CPABCT
F9EC	JPRET
F9F7	LDCHL
F9FE	BKLDIR
FA06	BKLDDR
FA0E	DEHLCK
FA25	HLDECK
FA39	SETRES
FA3D	SETMD
FA40	REBMD
FA46	X1MDCL
FA47	X1BLCL
FA48	CLICKM
FA50	INSPRT
FA51	FOWERF
FA52	SEED
FA54	MEMMAX
FA56	HCXMIN
FA57	HCXMAX
FA58	HCYMIN
FA59	HCYMAX
FA5A	MOUSX1
FA5D	MOUSY1
FA5E	MOUSX2
FA60	MOUSY2
FA62	MOUSXD
FA63	MOUSYD
FA64	TABBUF
FAB4	FD5DRT
FAB8	FD8DRT
FAB9	DMAIOF
FABA	FUNADR
FABC	FKYDSF
FABD	DIRIMG
FADD	FDCNO
FADE	UNITND
FADF	CURX
FAE0	CURY
FAE1	COPYXY
FAE3	CURYST
FAE4	CURYED
FAEE	CURXST
FAE6	CURXED
FAE7	LPOSST
FAE8	LPOSLN
FAE9	LPPAGE
FAEA	LPPGST
FAFB	LPPGLN
FAEC	CLICKF
FAED	KEYDAT
FAEE	KEYDA2
FAEF	COU1MS
FAF0	BRKBUF
FAF1	ONKYBF
FAF2	RSINTF
FAF3	RSERRF
FAF4	INTFLG
FAFE	POINT1
FAFF	POINT2
FB00	INBUF
FA40	POINT3
FB41	INPBUF
FB6A	INIADR
FB60	INIADW
FB6E	KANJIF
FB6F	KBUFBW
FB70	CSIZEF
FB71	LPOSB
FB72	LPOSA
FB73	LPOSK
FB74	FILOUT
FB75	ESOFLG
FB76	EBOPRF
FB77	CTRLAF
FB78	KEYFLG
FB79	GRACOD
FB7A	ROMFLS
FB7B	CTRLMD
FB7C	SIOBR5
FB7D	CHRAND
FB7E	MONSP
FB80	CHAADR
FB82	MUAADR
FB87	MUACOU
FB88	CHBADR
FB8A	MUBADR
FB8F	MUBCOU
FB90	CHCADR
FB92	MUCADR
FB97	MUCCOU
FB98	MOUSEX
FB9A	MOUSEY
FB90	MOUSEF
FB9D	MOUFPT
FB9E	MOUDAT
FBA1	MS1OFX
FBA3	MS1OFY
FBA5	MS1ONX
FBA7	MS1ONY
FBA9	MS2OFX
FBAB	MS2OFY
FBAD	MS2ONX
FBAF	MS2ONY
FBB1	RSSTCT
FBB2	RSPNT1
FBB3	RSFNT2
FBB4	RSBUF
FBF4	SCRN00
FBF5	SCRN01
FBF6	SCRNM2
FBF7	SCRNM3
FBF8	SCRNM4
FBF9	KSENFG
FBFA	INTMUF
FBFB	VFLAG
FBFC	GOURXS
FBFE	GCURYS
FC00	GCURXE
FC02	GCURYE
FC04	WIBYXS
FC05	WIBIXS
FC06	WIBYXE
FC07	WIBIXE
FC08	CLSEDD
FC09	CLSFOD
FC0A	CLSXST

FC0B	CLSXLN	FDAF	HDBORD	FE54	LINPAT
FC0C	CLSYLN	FDB1	CMDTBL	FE56	PATUDD
FC0E	SCRNXS	FDB2	HDDRV	FE58	FOLCIR
FC10	SCRNXE	FDB3	HDREC	FE59	PAINTX
FC12	SCRNYS	FDB5	HDLEN	FE59	SINSX
FC14	SCRNYE	FDB7	HDSPCB	FE5B	PAINTY
FC16	GCOLOR	FDB7	BCOUNT	FE5B	SINSY
FC17	GETXS	FDB8	CYFLG	FE5D	SINRX
	LINEXS	FDB9	ZFAC	FE5F	SINRY
	PSETX	FDD1	ZFAC1	FE61	SIND
FC19	GETYS	FDC9	ZFAC2	FE63	GETADR
	LINEYS	FDD1	DGITCO	FE63	SINSTA
	PSETY	FDD2	DGITFG	FE65	ARYEDA
FC1B	GETXE	FDD3	EXPFLG	FE65	SINEND
	LINEXE	FDD4	PRODFL	FE67	XMULHI
FC1D	GETYE	FDD5	DGBFM3	FE68	XMULLO
	LINEYE	FDDC	DGBFM1	FE6A	YMULHI
FC1F	GCURX	FDDD	DGBF00	FE6B	YMULLO
FC21	GCURY	FDE5	DGBF08	FE6D	SINXAD
FC23	SCRNT0	FDE7	DGBF10	FE6F	SINYAD
FC3D	SCRNT1	FDEB	DGBF11	FE71	ENTPY
FC57	SCRNTC	FDE9	DGBF12	FE73	LX
FC59	DSKTRK	FDED	DGBF16	FE74	LP
FC5D	DSKBTK	FDEE	DGBF17	FE75	LA
FC61	DKIOSW	FDD5	CLIPX1	FE77	RX
FC62	COMLIN	FDD7	CLIPY1	FE79	RA
FC63	DSKERR	FDD9	CLIPX2	FE7B	OLX
FC64	SCRLAD	FDDB	CLIPY2	FE7D	OLA
FC66	SUMDT	FDDD	WINDX1	FE7F	ORX
FC68	TIMBUF	FDDF	WINDY1	FE81	ORA
FC6D	LPTBUF	FDE1	WINDX2	FE83	OOLX
FCF9	HIRAFL	FDE3	WINDY2	FE85	OOLA
FCFA	KANBUF	FE00	FATBUF	FE87	OORX
FD36	ONEBUF	FE0F	SNFAC0	FE89	OORA
FD38	ONESTA	FE11	SNFAC1	FE8B	CHKX
FD3A	ONEEND	FE13	SNFAC2	FE8D	STFLAG
FD3C	HENBUF	FE15	SNFAC3	FE8E	LKFLAG
FD65	HENASC	FE17	SNFAC4	FE8F	STKTOP
FD70	X1HELP	FE19	SNFAC5	FE91	STKBTM
FD71	X1FUNC	FE1B	EXPSIN	FE93	NXTPSH
FD72	X1MODE	FE1C	EXPOFF	FE95	NXTPOP
FD73	X1POS	FE1D	EXPHBT	FE97	TILLBF
FD74	X1ESCF	FE1E	LOGEXP	FE9A	XINC0
FD75	RMAASC	FE1F	SINSGN	FE9C	XINC1
FD79	RMAKAN	FE20	TILBUF	FE9E	YINC2
FD7D	COPYMD	FE38	BAKBUF	FEA0	YINC3
FD7F	HCOPYB	FE48	BKCOLR	FEA2	XMOD
FD9F	DAYMEB	FE50	BKCLLN	FEA4	YMOD
FDA7	DATEBF	FE51	CHRCOD	FF00	DIRBUF
FDA8	DAYBF	FE52	CLSMOD	FF00	KEYBUF
FDAA	TIMEBF	FE53	PUTMOD	FF87	IPLDRV
FDAD	NESTAK	FE53	FSMODE	FF8C	DSKTYP

エンベロープを自由自在に

X1でシンセ体験

Kazunori Takahashi
マイコンハウスSPS 高橋 和典

新年あけましておめでとうございます。皆さん風邪などひかずに元気でパソコンしてるでしょうか。さて今回は，SPSよりX1ユーザーの皆さんへ，NEW YEARプレゼントとして，オリジナルのミュージックルーチンをご紹介しましょう。皆さんよくご存じのとおり，X1には8オクターブ，3和音の機能があります。今回のプログラムはさらにサウンド命令を加え，エンベロープの長さも簡単に変えることができるというものです。このミュージックルーチンは，10月に発売になったSPSのゲーム「TONKY」に使われているものです。皆さんオリジナルのプログラムにもぜひ活用してみてください。

特徴

X1のPSGは他機種のものと比べても決して見劣りするものではなく，というよりかなり優れているといっても過言ではありません。それだからこそ，コンピュータミュージックに対しての期待も大きくなるわけです。今までのミュージックルーチンは，チャンネルA，B，Cともそれぞれのエンベロープの長さを決める，ということはできませんでした。しかし，今回発表するルーチンは，A,B,C それぞれの長さを別別に決められるのが特長です。いったいどのような違いがあるのか，簡単に説明しましょう。

まず，サンプルプログラムの1000～1080行を見てください。これは，HuBASICの普通のミュージックプログラムです。1010～1030行で音量などを決めています。この場合，3つのパートの音色は同じものです。

さて，今回のルーチンは，各パートのエンベロープを変えられるわけです。これはどういうことかというと，各パートごとの音が違う音色に聞こえるということです。サンプルの100行以降が新しいミュージックルーチンになっています。

250，310，370行を見てください。これが各パートのエンベロープの長さの設定になります（詳しい説明は，使用方法を参照してください）。実際に演奏してみるとよくわかると思いますが，チャンネルB，Cでオルガンのような音が出ているはずです。

使用方法に従って，各パートのエンベロープの長さを変化させてみると，面白い音ができると思います。ぜひ試してみてください。

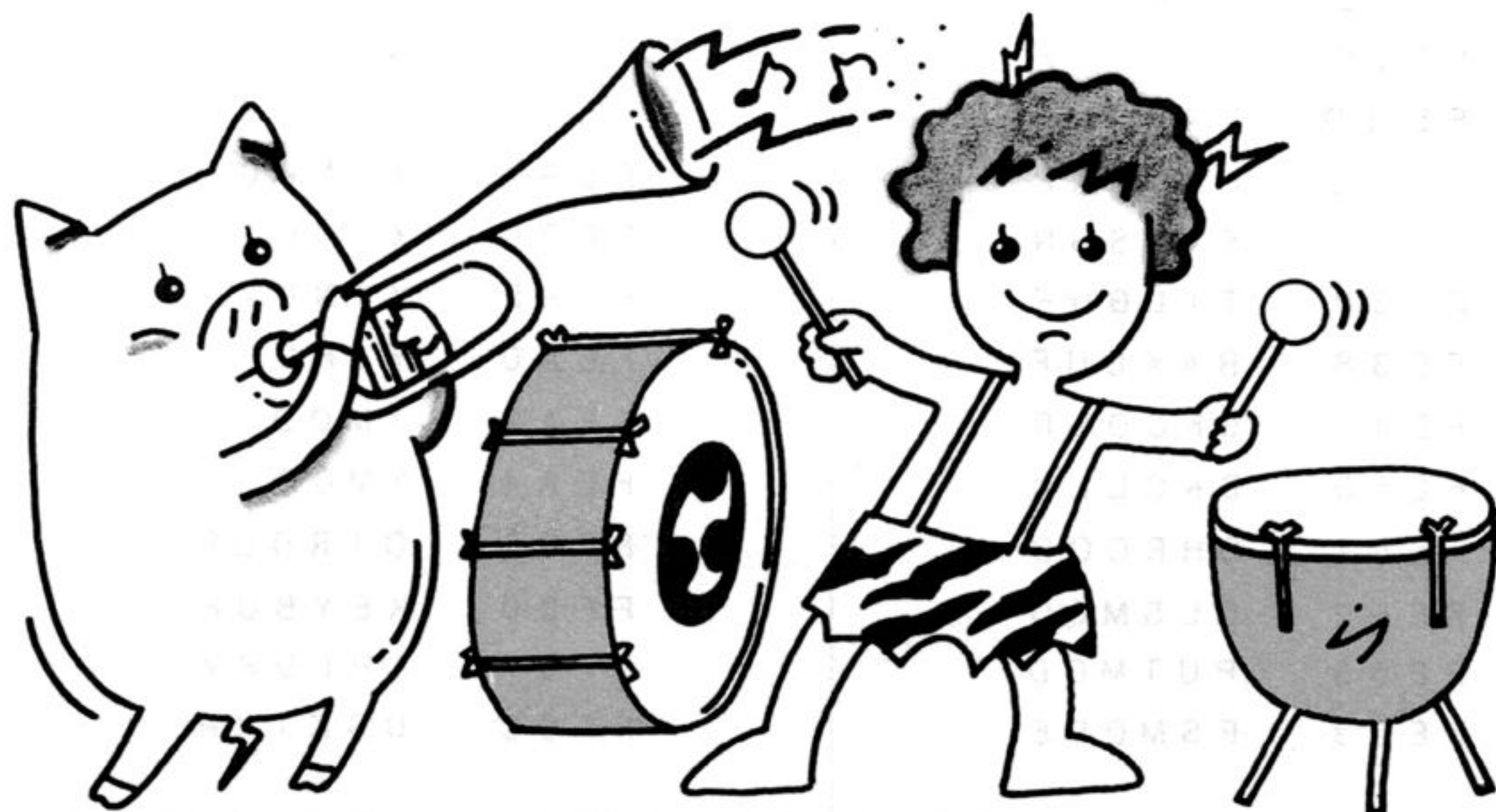
ミュージックデータ

音楽データは，HuBASIC と同様に記述します。音符データは音階データ（C～B）と音長データで構成され，音長データは次のような数字入力です。

𝅝96 ♩48 ♩24 ♪12 ♪6

たとえば，ドの4分音符なら“C24”のように書きます。休符はR(n)になります。なおR0は使用しないでください。

その他のコントロールコマンドは以下のとおりです。

*	エンベロープ定数の設定(後述)。
Tn	テンポの設定（T1～T255)。 1(速い)～255(遅い)
Vn	ボリュームの設定（V0～V15)。使用するとエンベロープはキャンセルされる。 1(弱い)～15(強い)
On	オクターブの設定(O1～O8)。 1(低い)～8(高い)
O＋	以後1オクターブ上げる。
O－	以後1オクターブ下げる。
＋	次の音を1オクターブ上げる。
－	次の音を1オクターブ下げる。

\#　シャープ。半音上げる。
$　フラット。半音下げる。
:　パートの区切り。
]　データの先頭へ戻って演奏する。そのパートのみに有効。ただし無限ループになる。

(注)

- “:”は1パート分のデータの最後に必ず入れる。
- 必ず3パート分のデータが必要です。データのないパートは“:”だけでも入れる。
- データ中に“]”があると永久に演奏し続けるので注意する。

■エンベロープ

以下にエンベロープデータの内容を示します。これを図にすると，図のようになります。エンベロープデータは，

*①,②,③,④,⑤,⑥,⑦

の順に数値で指定し，省略はできません。

①スタートレベル(0～15)
最初の音の大きさ。③が0のときは無効。

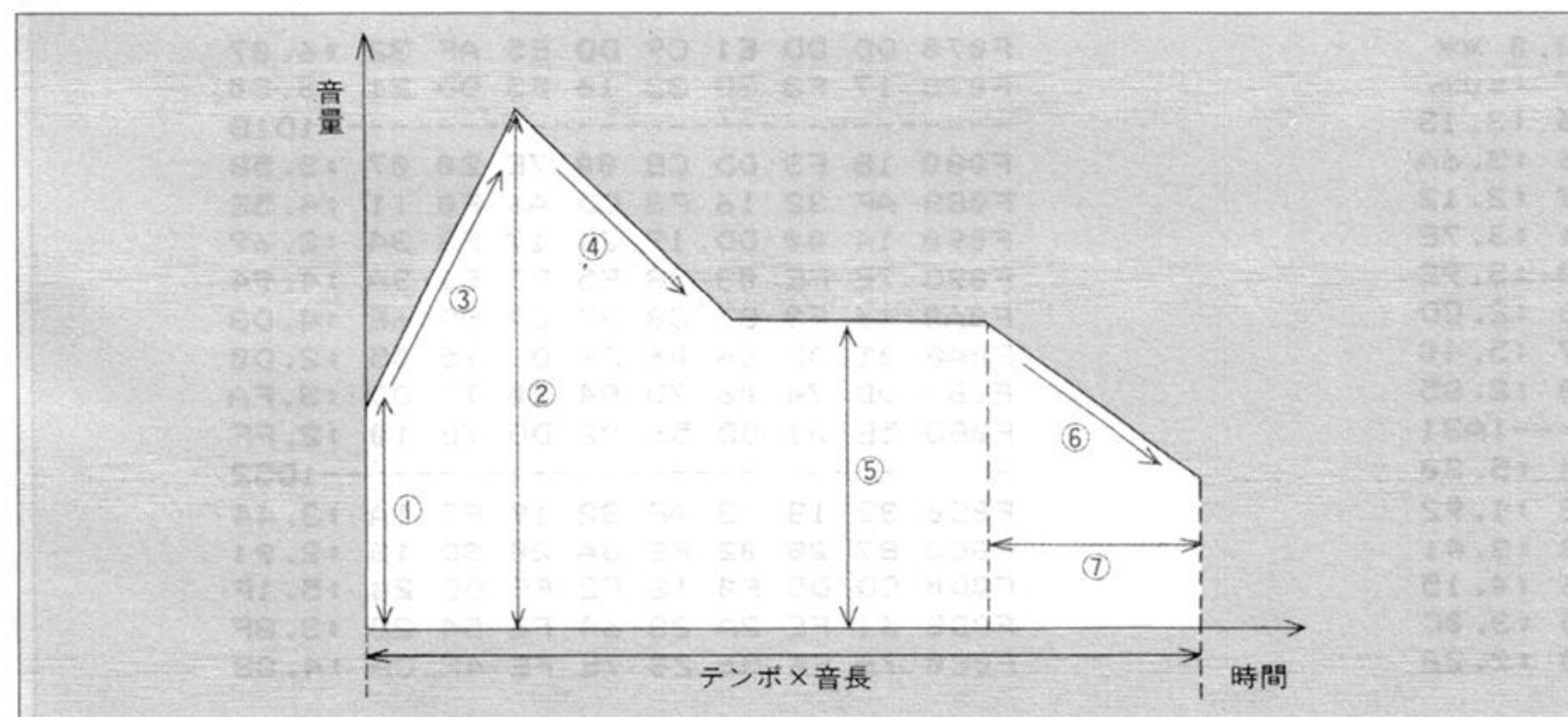
②アタックレベル(0～15)
最大時の音の大きさ。

③アタックタイム(0～255)
アタックのスピード。①～②の時間。

④ディケイシータイム(0～255)
アタック後，サスティーンレベルになるまでの時間。

⑤サスティーンレベル(0～15)
アタック後の音の大きさ。②≦⑤の場合④は無効になり，⑤は②の値になる。

⑥リリースタイム(0～255)
サスティーンレベルから音量を下げていくスピード。0にすると⑥，⑦は無効になる。

⑦リリース開始タイミング
リリースを開始するタイミング。

(注)

- ①,②,⑤はPSGのレジスタ8,9,10に書き込まれる値。
- ③,④,⑥は音量が1増減するためのステップ数。
- 従来のPSGのハードによるエンベロープと同じ音を出すには，
  ②=15,③=0,④=適当に,⑤=0
  ①,⑥,⑦は何でもよい。
  のようにする。

プログラムの使い方

このMUSICルーチンは，基本的にはマシン語プログラム内で使用するもので，BASICからは，これを単純(?)に利用しているだけです。BASICのデータをマシン語データに落としてから，MUSICルーチンを呼び出すのです。ここで，音楽データは，BASICでもマシン語でもまったく同じ表現ができます。まずは，基本となるマシン語ルーチンでの使い方から説明しましょう。

■マシン語ルーチンでの使い方

音楽データのアドレスを指定してMUSICルーチンを呼び出せばよいのですが，その方法に次の2通りがあります。

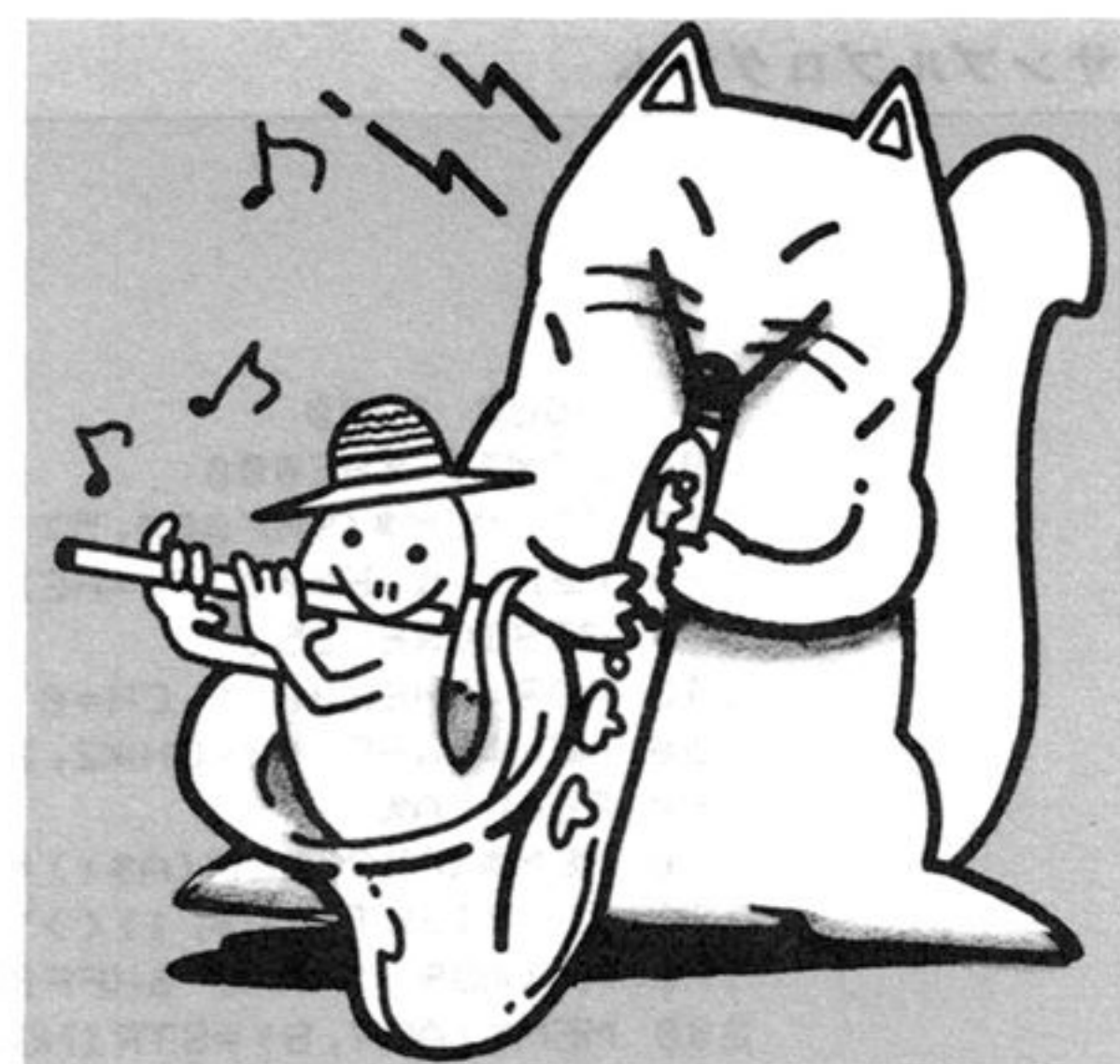
1) 音楽データがセパレータ(コロン)をはさんで連続して書かれている場合，DEレジスタにその先頭アドレスをセットして，

```
CALL  F000H
CALL  F02CH
```

を実行する。

2) 音楽データ3パートのそれぞれの先頭アドレスを格納しているアドレスをHLレジスタにセットして，

```
CALL  F02CH
```

を実行する。各パートの音楽データの最後には，エンドマーク(コロンまたは00H)が書かれていなければならない。

```
START:  LD     HL, DTTBL
        CALL   F02CH
        ......
DTTBL:  DEFW   PART1
        DEFW   PART2
        DEFW   PART3
PART1:  チャンネルAの音楽データ
        DEFB  ":"
PART2:  チャンネルBの音楽データ
        DEFB  ":"
PART3:  チャンネルCの音楽データ
        DEFB  ":"
```

■BASICでの使い方

先ほど述べましたとおり，BASICではマシン語ルーチンからの呼び出しを利用しているだけです。サンプルプログラムを例にとって説明しましょう。

100行…マシン語エリアの確保。
110行…ミュージックルーチンのロード。
120行…ミュージックルーチンを呼び出すためのマシン語ルーチンのセット。
130～230行…3パート分の音楽データをマシン語データ化する。
230行…ミュージックルーチンの実行。
250行～…音楽データ。各パートの最後には必ず“:”を入れる。

あとがき

いかがでしたか？　SPSのオリジナルミュージックルーチン。音楽はどうも苦手という方も一度試してみてはいかがでしょう。意外とすぐに音楽とお友達になれたりするんですよね。それに音符の苦手な方には，かえって数字入力のほうが楽かもしれないですよ。まずは自分の好きな曲を入力してみるところから始めてみてくださいね。

図　エンベロープ

サンプルプログラム

```
10 GOSUB 1000
100 LIMIT &HE000
110 IF MEM$(&HF000,5)<>HEXCHR$("C5D52126F0") THEN LOADM
120 MEM$(&HE000,7)=HEXCHR$("2100E1CD2CF0C9")
130 RESTORE 250
140 ADR=&HE200 : CH=0
150 MEM$(&HE100+CH*2,2)=MKI$(ADR)
160 READ A$
170 MEM$(ADR,LEN(A$))=A$ : ADR=ADR+LEN(A$)
180 IF RIGHT$(A$,1)<>":" THEN 160
190 A=(ADR-1 AND &HFF00)+&H100 : B=A-ADR
200 MEM$(ADR,B)=STRING$(B,0)
210 ADR=A : CH=CH+1
220 IF CH<3 THEN 150
230 CALL &HE000
240 PRINT"Replay ? (Y/N) ";:IF INKEY$(1)="Y" THEN 230 ELSE END
250 DATA "*13,15,1,16,10,10,80
260 DATA "T1205$E12#A6#GG12F6#DF12-#A24-#A12
270 DATA "#G6GF#DD12#G#GG24G12
280 DATA "FG6#G#A12+C6+D#D12F6G#G12#A6+C
290 DATA "D12#D6FG12#G6#AC12D6#DF12G6#D
300 DATA "D48:"
310 DATA "*10,13,2,1,13,13,80
320 DATA "O4-#A6#DG#DG#DG#D-#ADFDFDFD
330 DATA "-#ADFDFDFD-#A#DG#DG#DG#D
340 DATA "-#AD#A#GGF#DD-#AG#GGF#DDC
350 DATA "-GFGF#DDC-#A#D24D
360 DATA "D48:"
370 DATA "*10,12,2,1,12,13,80
380 DATA "O3#D12#D#D#D#A#A#A#A
390 DATA "#A#A#A#A#D#D#D#D
400 DATA "DDDDCCCC
410 DATA "#A#A#A#A#G#GAA
420 DATA "#A48:"
1000 TEMPO 40
1010 MUSIC"V15:V14:V13"
1020 'MUSIC"V16:V13:V12":SOUND 13,0:SOUND 12,50
1030 'MUSIC"V16:V16:V16":SOUND 13,0:SOUND 12,30
1040 MUSIC"O5#D3#A1#GG3F1#DF3-#A5-#A3:O4-#A1#DG#DG#DG#D-#ADFDFDFD:O3#D3#D#D#D#A#
A#A#A"
1050 MUSIC"#G1GF#DD3#G#GG5G3:-#ADFDFDFD-#A#DG#DG#DG#D:#A#A#A#A#D#D#D#D"
1060 MUSIC"FG1#G#A3+C1+D#D3F1G#G3#A1+C:-#AD#A#GGF#DD-#AG#GGF#DDC:DDDDCCCC"
1070 MUSIC"D3#D1FG3#G1#AC3D1#DF3G1#D:-GFGF#DDC-#A#D5D:#A#A#A#A#G#GAA"
1080 MUSIC"D7:D7:#A7"
1090 RETURN
```

ミュージックルーチンダンプリスト

```
** Oh!MZ Check sum System V2.0 **
ADR.  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
F000 C5 D5 21 26 F0 06 06 36 :3.13
F008 FF 23 10 FB 21 26 F0 06 :3.6A
F010 03 73 23 72 23 1A 13 B7 :2.12
F018 28 06 FE 3A 20 F7 10 F1 :3.7E
F020 21 26 F0 D1 C1 C9 00 00 :3.92
F028 00 00 00 00 CD 43 F0 CD :2.CD
F030 74 F0 D8 CD 38 F0 18 F7 :5.40
F038 E5 21 00 03 2B 7C B5 20 :2.85
-------------------------------1A31
F040 FB E1 C9 DD E5 DD 21 1B :5.80
F048 F3 06 03 11 14 00 4E 23 :1.92
F050 DD 71 01 DD 71 03 7E 23 :3.41
F058 DD 77 02 DD 77 04 A1 C6 :4.15
F060 01 9F DD 77 00 DD 36 05 :3.0C
F068 01 DD 36 06 00 DD 19 10 :2.20
F070 DD DD E1 C9 DD E5 AF 32 :6.07
F078 17 F3 3D 32 16 F3 DD 21 :3.80
-------------------------------1D1B
F080 1B F3 DD CB 00 7E 20 07 :3.5B
F088 AF 32 16 F3 CD A6 F0 11 :4.5E
F090 14 00 DD 19 21 17 F3 34 :2.69
F098 7E FE 03 38 E5 DD E1 3A :4.94
F0A0 16 F3 B7 C8 37 C9 DD 6E :4.D3
F0A8 05 DD 66 06 2B DD 75 05 :2.D0
F0B0 DD 74 06 7D B4 20 75 DD :3.FA
F0B8 5E 01 DD 56 02 DD 7E 10 :2.FF
-------------------------------1D52
F0C0 32 18 F3 AF 32 19 F3 1A :3.44
F0C8 B7 28 02 FE 3A 28 3D 13 :2.91
F0D0 CD D5 F0 18 F2 FE 5D 28 :5.1F
F0D8 61 FE 2A 28 64 FE 54 28 :3.8F
F0E0 7A FE 56 28 7E FE 4F CA :4.8B
```

```
F0E8 75 F1 FE 2B CA 95 F1 FE :5.DD
F0F0 2D CA 9A F1 FE 23 CA 9F :5.0C
F0F8 F1 FE 24 CA A5 F1 E1 CD :6.21
--------------------------------2418
F100 AB F1 38 C3 CD F6 F1 CD :6.18
F108 64 F2 18 0B AF DD 77 12 :3.8E
F110 DD 77 13 DD CB 00 FE DD :4.EA
F118 73 01 DD 72 02 DD 6E 12 :3.22
F120 DD 66 13 3A 17 F3 4F CD :3.B6
F128 57 F3 18 03 CD 13 F2 3A :3.71
F130 17 F3 4F DD 7E 0F CD A6 :4.36
F138 F3 C9 DD 5E 03 DD 56 04 :4.31
--------------------------------2140
F140 C9 DD E5 E1 01 08 00 09 :3.7E
F148 06 07 CD C8 F2 D8 77 23 :4.06
F150 05 28 07 1A FE 2C C0 13 :2.4B
F158 18 F0 C9 CD C8 F2 D8 32 :5.62
F160 1A F3 C9 CD C8 F2 D8 DD :6.12
F168 77 0C AF DD 77 0A DD 77 :3.E4
F170 0B DD 77 0E C9 1A FE 2B :3.79
F178 28 0A FE 2D 28 0A CD C8 :3.24
--------------------------------1FC4
F180 F2 D8 18 0A 3E 01 18 02 :2.45
F188 3E FF DD 86 10 13 DD 77 :4.17
F190 10 32 18 F3 C9 21 18 F3 :3.42
F198 34 C9 21 18 F3 35 C9 3E :3.65
F1A0 01 32 19 F3 C9 3E FF 32 :3.77
F1A8 19 F3 C9 06 08 21 EA F2 :3.E0
F1B0 BE 23 28 05 23 10 F9 37 :2.71
F1B8 C9 7E FE FF 28 2A 3A 19 :3.E9
--------------------------------1AB4
F1C0 F3 86 87 21 FA F2 4F 06 :4.62
F1C8 00 09 7E 23 66 6F 3A 18 :1.D1
F1D0 F3 B7 FA D7 F1 20 02 3E :4.CC
F1D8 01 FE 09 38 02 3E 08 3D :1.C5
F1E0 28 09 CB 3C CB 1D 18 F7 :3.2F
F1E8 21 00 00 30 01 23 DD 75 :1.C7
F1F0 12 DD 74 13 AF C9 CD C8 :4.83
F1F8 F2 38 03 DD 77 11 DD 4E :3.BD
--------------------------------19FA
F200 11 3A 1A F3 21 00 00 44 :1.BD
F208 09 3D 20 FC DD 75 05 DD :3.96
F210 74 06 C9 DD 35 07 C0 DD :3.F9
F218 7E 00 B7 28 0A 3D 28 18 :1.E4
F220 3D 28 25 3D 28 34 C9 DD :2.C9
F228 34 0F DD 7E 0F DD BE 09 :3.51
F230 30 53 DD 7E 0A C3 C4 F2 :4.61
F238 DD 35 0F DD 7E 0C DD BE :4.23
--------------------------------19CE
F240 0F 30 58 DD 7E 0B 18 7C :2.91
F248 DD 7E 06 B7 20 08 DD 7E :3.9B
F250 0E DD BE 05 30 5D 3E 01 :2.7A
F258 18 6A DD 35 0F 28 60 DD :3.08
F260 7E 0D 18 60 DD 7E 12 DD :3.4D
F268 B6 13 28 53 DD 7E 08 DD :3.84
F270 77 0F DD BE 09 30 0E 06 :2.6E
F278 00 DD 7E 0A B7 20 42 DD :3.5B
--------------------------------1848
F280 7E 09 DD 77 0F DD 7E 0C :3.51
F288 DD BE 0F 30 0E 06 01 DD :2.CC
F290 7E 0B B7 20 2C DD 7E 0C :2.F3
F298 DD 77 0F DD 7E 0F B7 28 :3.AC
F2A0 1E DD 7E 06 B7 20 06 DD :3.39
F2A8 7E 05 DD BE 0E 06 02 3E :2.72
F2B0 01 30 0E 06 03 DD 7E 0D :1.B0
F2B8 B7 20 06 DD 36 0F 00 06 :2.05
--------------------------------161C
F2C0 04 DD 70 00 DD 77 07 C9 :3.75
F2C8 CD E0 F2 D8 C5 47 CD E0 :6.30
F2D0 F2 38 09 4F 78 87 87 80 :3.88
F2D8 87 81 18 F1 78 B7 C1 C9 :4.CA
F2E0 1A D6 30 D8 FE 0A 3F D8 :4.17
F2E8 13 C9 43 01 44 03 45 05 :1.B1
F2F0 46 06 47 08 41 0A 42 0C :1.34
F2F8 52 FF D2 0F EE 0E 18 0E :3.54
--------------------------------1C47
F300 4D 0D 8E 0C DA 0B 2F 0B :2.13
F308 8F 0A F7 09 68 09 E1 08 :2.F3
F310 61 08 E9 07 77 07 00 00 :1.D7
F318 00 00 04 00 00 00 00 00 :0.04
F320 00 00 00 00 0F 00 0A 00 :0.19
F328 00 00 00 04 18 00 00 00 :0.1C
F330 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F338 0F 00 0A 00 00 00 00 04 :0.1D
--------------------------------0733
F340 18 00 00 00 00 00 00 00 :0.18
F348 00 00 00 00 0F 00 0A 00 :0.19
F350 00 00 00 04 18 00 00 7C :0.98
F358 B5 28 07 CD 66 F3 CD 76 :4.4D
F360 F3 C9 CD 8A F3 C9 F5 C5 :6.89
F368 CB 21 7D CD DB F3 0C 7C :4.8C
F370 CD DB F3 C1 F1 C9 F5 C5 :6.D0
F378 CD 9B F3 78 2F 47 0E 07 :3.5E
--------------------------------1A59
F380 CD CF F3 A0 CD DB F3 C1 :6.8B
F388 F1 C9 F5 C5 CD 9B F3 0E :5.DD
F390 07 CD CF F3 B0 CD DB F3 :5.E1
F398 C1 F1 C9 79 06 01 B7 C8 :4.7A
F3A0 CB 00 3D 20 FB C9 C5 CB :4.7C
F3A8 D9 CD DB F3 C1 C9 CD BB :6.86
F3B0 F3 07 3F 08 00 09 00 0A :1.54
F3B8 00 FF C9 E3 F5 C5 7E 23 :5.06
--------------------------------281F
F3C0 4F 3C 28 07 7E 23 CD DB :3.03
F3C8 F3 18 F3 C1 F1 E3 C9 F3 :6.4F
F3D0 C5 06 1C ED 49 05 ED 78 :3.87
F3D8 C1 FB C9 F3 C5 06 1C ED :5.4C
F3E0 49 05 ED 79 C1 FB C9 00 :4.39
--------------------------------165E
0001B2EA
```

第1回「ゲーム特別賞」のスキーX1 タイムレース

カッコウつけてダウンヒル

Shosho Yamamoto
山本 章正

回転，大回転の発表とともにバージョンアップしてまいりました「スキーX1 タイムレース」も，今回の滑降競技の追加をもちまして一応の完成です。そろそろスキーシーズンですが，ひまのない人，お金のない人，ケガの怖い人，自宅で大いに腕（指？）を磨こうではありませんか！

滑降コース

さあ，いよいよ滑降コースの追加です。例によって，方眼紙とにらめっこしながら苦心惨たん，制作に励みました。滑降コースの特徴は，旗門と旗門の間がさらに長く，また，回転・大回転のように旗門によってコースが作られるのではなく，木やギャップによってコースが作られることにあります。つまり，旗門は，最低限そこを通過しなければならないという目印に過ぎません。したがって，スキーヤーには，回転・大回転と違った独自の判断力が要求されるわけです。コースの下見も重要なポイントになります。そういったことを頭に描きながら制作をしました。

PCGデータを入れ終わったところで，重大なことに気付きました。プログラムが大きくなり過ぎて，次にマシン語部分をロードするためのCLEAR &HE900が実行できない……。こうなると，PCG定義終了後，DELETEでデータ部分を消去するしかないのですが，さすがはHuBASIC。KEY0を使えばちゃんと復帰できるからすごいですね。DELETEを実行すると変数がクリアされてしまいますから，実行前に，必要なデータはメモリ上に退避しておきます。

マシン語部分をロードする直前に，データ部分は消されてしまいますので，入力・テストランの際は気をつけてくださいね。

調味料で味つけを

プログラムをゲームとして楽しめるようにするには，やはり味つけが必要でしょう。場合によっては，この味つけがすべて(？)となることもあるのです。このスキーゲームではそんなことはないと思いますが，ある程度の遊びとかサービスは必要です。

この味つけの際，ちょっといいアイデアを使ったところもあるので，いくつか紹介しておきましょう。

1．ゴロゴロゴロゴロ転がって

失格したときにその場で「ブー」ではいかにも味気ないですね。「滑走中に失格したら，とにかく下まで転がり落ちるようにしたら……」という友人の意見を取り入れてみました。この部分が270～290行のルーチンで，ついでに，転がり落ちるスキーヤーの頭の上に「イテ !!」というフキダシも出るようにしました。

失格したときやゴールインしたときの音楽が「ブー」とか「ピー」ではつまらないので，簡単なメロディをつけてみました。お気に召さない方は，210～260行を書き換えてください(もうやってる人もいるかな？)。

2．コース・キーの説明表示

仕上げというからには，ゲームの説明なども入れておきたいところです。この画面は，LOCATEやCOLORなどの命令が入り混じった複雑なものになることはわかりきっていたので，はじめからDATA文で処理をしました。カラーなどのアトリビュートも，直接0026H 番地に書き込んでいます(5500行～)。

ここでは当初，アスキコード01H～1FHのコントロールキャラクタもDATA文中に使っていたのですが，雑誌に載せるということでE1H～のグラフィックキャラクタに変更し，5550行のようにコード変換して表示しています。コントロールキャラクタをキー入力する方法をご存じの方もいると思いますが，大部分の人は知らないわけで，また，プリンタに正常出力されない点は致命的です(私もプリンタのコントロールが実行されたときはびっくりしてしまいました)。これは，投稿者としてのモラルだと思います。

3．記録は残しておきたいね

何回もトライして，せっかく作った記録は残しておきたいですね。そこで，ゲームの初めにロード，終了時にセーブの選択ができるようにしました。

このプログラムで，ON ERROR処理をしているのは，ロード・セーブとプリンタのルーチンだけです。これらのルーチンでは外部デバイスを使っているため，エラーが発生する可能性がなくなることがないからです。しかし，その他の部分で発生するエラーは，だいたい処理の甘さが原因しています。これをON ERRORで安易に処理することは，かえって重大なバグの発見を遅らせることになります。ましてや，ON ERRORを生かしたままでデバッグをするのは，バグを一生懸命育てているような気がするのです。

マシン語サブルーチン

第1回でも説明したとおり，メインルーチンの大部分はマシン語になってしまいました。何かの参考になるかもしれませんの

で，簡単に解説しておきましょう。

各ルーチンは表1のようなブロックに分かれています。BASICのメインルーチンから呼び出されるのは，おもにBASEルーチンで，ここでは表示画面が0なのか1なのかを判断して，それに応じたサブルーチンを次々にコールしていきます。

SCRUPルーチンはなかなか苦労したルーチンです。何しろ，少しでも速くスクロールアップさせたいのですから，何通りもの方法を考えてみました。そして，それぞれの実行ステート数を計算し，もっとも速いものを採用したのです。X1のV-RAMはブロック転送が使えないので，省メモリを心がけると,どうしても遅くなるようです。

おもしろいのはJUDGEルーチンで，ここでは判定結果によって，BASICの変数の値を直接書き換えたりしています。そして，BASICプログラムの20行または30行のON d GOSUB～で使う変数dに判定データを代入してリターンします。

プログラム入力方法

プログラムの入力方法は，前回とほぼ同様です。

リスト1は，前回の“SKI X1 DATA.2”に追加･変更して，“SKI X1 DATA.3”を作成してください。テープユーザーの方は53行，65行の’をとって入力します。これは，前回のプログラムが完全にデバッグできていないと正常に動作しません。前述のとおり，PCG定義後，データをDELETEしますので，テストランの際は，グラフィックメモリにセーブしておくなり，プログラム中にSTOPを入れておくなりしたほうが効率が良いでしょう。

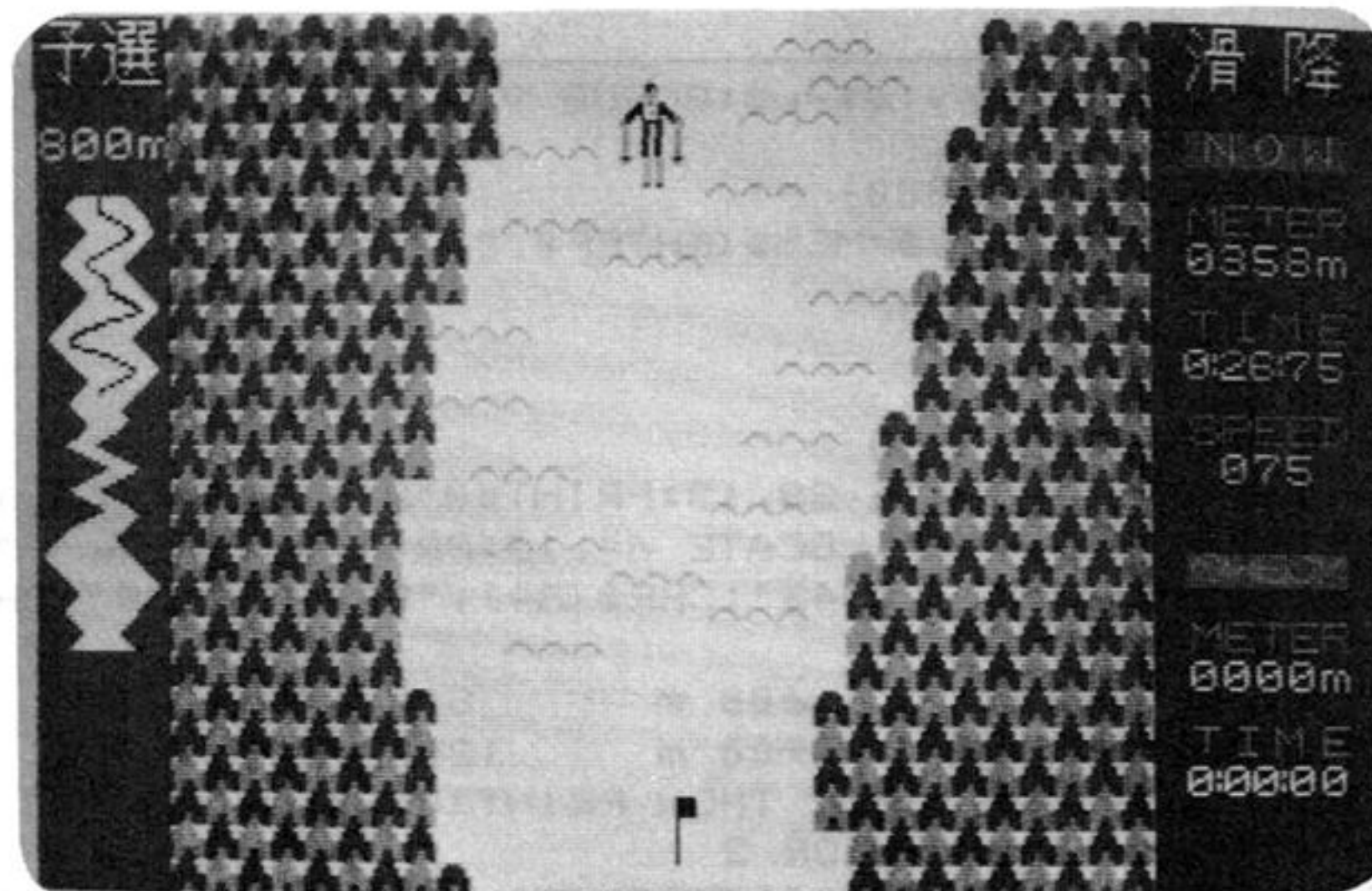
リスト2は，B000H～のチェックサムを使いますので，

NEW⏎
CLEAR &HE900⏎

としたあと，“SKI X1 OBJ”(SLM, GSLのどちらでも構いません）をロード，ダンプリストどおりに入力してください。チェックサムを確認したら，

SAVEM“SKI X1 OBJ. DHL”, &HE900, &HFEFE⏎

としてセーブしてください。

リスト3は，前回の“SKI X1 MAIN.2”に追加･変更して“SKI X1 MAIN.3”を作成します。このときDISK BASICでは容量が不足しますから，1～4行とREM文のコメントを削除してください。完成したら，表2のようにファイルを1本にまとめます。

恐怖のギャップゾーン。ここにはまったらおしまいだ！

おわりに

滑降競技の好タイムの秘訣は，実際の競争と同様（と言っても詳しくは知りませんが），コースの研究に尽きます。デモを見て，コースの特徴をしっかり頭にたたき込んでおいてください。ポイントはギャップゾーンをどうクリアするかです。無理さえしなければ，予選を通過することは，そう難しくはないでしょう。

3回に分けて発表しました「スキーX1タイムレース」も，今回で一応の完成です。人が集まったときなどに，みなさんで楽しんでいただければ幸いです。くれぐれもジョイスティックを壊さないようにしてくださいね。

「一応」と書いたのは，じつは「スキーX1タイムレース」には，データプログラムの前にもう1本タイトルプログラムがあるからですが，ゲーム自体に影響はないので，いちおう完成したわけです。そういえば，最初に出てくるタイトルは，ちょっと情けないな，とお感じになる方もいらっしゃるでしょう。そうなのです。このプログラムの内容にふさわしい，かどうかはわかりませんが，とにかく，オリジナルのグラフィックツールで描いたタイトルがあるのです。これは，グラフィックツールとともに，いずれの機会にか発表できたらと考えております。

P.S.

じつは，11月号，12月号のリスト2の入力方法において，ミスを犯してしまいました。

NEW:CLEAR &H～⏎

としたとき，HuBASICは:以降を実行しないのです。したがって，FDB8H以降を書き換えたあとBASICに戻ろうとすると暴走してしまいます。こんなのマニュアルにもどこにも書いてないじゃないか……ということで発見が遅れました。ほとんどの人が気付かなかったのではないかと思われます。

NEW⏎
CLEAR &HB000⏎ （またはE900）

に訂正するとともに，深くお詫び申し上げます。

表1 マシン語サブルーチン

サブルーチン	アドレス	内容
BASE	FA00	一連の各サブルーチンのコール
SCRUP	FA2D	ゲーム画面のスクロールアップ
PRTCO	FA5D	コース表示
JUDGE	FB49	判定（判定データはBASICの変数dに入る）
SCOPY	FBF1	表↔裏の画面コピー
PRTMS	FC1C	タイムその他のインフォメーション表示
PCLR	FD0F	スキーヤーの消去
PSET	FD56	スキーヤーの軌跡の表示
SKPUT	FDA3	スキーヤーの表示
CHKMS	FE4B	チェックポイントのインフォメーション表示
CGFIL	FE79	キャラクタ画面の埋め尽くし
VPSET	FEA0	変数格納アドレスセット

表2 FILES SKI X1

```
Bas    "SKI X1 DATA  .3  "
Bin    "SKI X1 OBJ   .SLM"
Bin    "SKI X1 OBJ   .GSL"
Bin    "SKI X1 OBJ   .DHL"
Bas    "SKI X1 MAIN  .3  "
```

リスト1　SKI X1　DATA.3

```
10 CLEAR &HFEF0:DEFINT a-z:K=x=y:v$=w$:GOSUB 900
30 KEY0,"GOTO 50"+CHR$(13)
40 COLOR 0:LOCATE 0,0:DELETE 10000-
50 CLEAR &HE900:c=PEEK(&HFEFE):v$=MEM$(&HFEF0,3)
55 'APSS 3-c
65 'APSS c-3
70 RUN"SKI X1 MAIN.3"
240 x=&H90:RESTORE 40000:GOSUB 120
280 LOCATE 16,13:PRINT#0"1":LOCATE 38,13:PRINT#0"2":LOCATE 60,13:PRINT#0"3"
330 LOCATE 64,12:PRINT#0"─!┴┬┤ ├┼":LOCATE 64,13:PRINT#0"┐┘└┌ ◡"
350 CGEN:PRINT:PRINT#0"ﾖｾﾝ ﾂｳｶ   0'42";CHR$(34);"00     0'58";CHR$(34);"00     1'0
6";CHR$(34);"00"
360 LOCATE 22,15:PRINT#0"400 m        600 m       800 m"
370 LOCATE 22,18:PRINT#0"600 m        900 m      1200 m"
430 GOSUB 700:c=INSTR("123",w$):IF c THEN PRINT#0 w$; ELSE 430
450 x=20-22*(c=1):k=64+22*(c=3):COLOR 2
460 FOR y=12 TO 13:LOCATE x,y:PRINT#0"■■■■■■■■":LOCATE k,y:PRINT#0"■■■■■■■■":NEXT
500 x=&H70:ON c RESTORE 20000,30000,40000:GOSUB 120
540 ON c GOSUB 610,620,630:MEM$(&HFEF0,3)=v$:POKE &HFEFE,c:RETURN
630 v$="DHL":RETURN
39990 ' ｶｯｺｳ
40000 DATA 0000000000000000
40010 DATA 0021110901412714
40020 DATA 00F808784848FE02
40030 DATA 0000000000000000
40040 DATA 007C44454A48504B
40050 DATA 00FC84885020D806
40060 DATA 0000000000000000
40070 DATA 0000000000000000
40080 DATA 0511112121414100
40090 DATA F808F808F8080800
40100 DATA 0000000000000000
40110 DATA 4445445843404000
40120 DATA 10FC9090FE101000
40130 DATA 0000000000000000
40140 DATA 0000000000000000
40150 DATA 0000000000000000
40990 '
41000 DATA FFFFFEFFFFFFFFFF
41010 DATA 8000000080C0E0F0
41020 DATA 0301000000000000
41030 DATA FFFFFF7F3F1F1F0F
41040 DATA FFFFFFFFFFFEFCFC
41050 DATA F0E0C08000000000
41060 DATA 0000000000010307
41070 DATA 0F1F3F7FFFFFFFFF
41080 DATA FEFFFFFFFFFFFFFF
41090 DATA 000080C0E0F0F0E0
41100 DATA 0703010000000000
41110 DATA FFFFFFFF7F3F1F0F
41120 DATA FFFFFFFEFCF8F0E0
41130 DATA C080000000000000
41140 DATA 0000000000000001
41150 DATA 07070F1F3F7FFFFF
41990 '
42000 DATA E0F0F8FCFEFFFFFF
42010 DATA 00000000000080C0
42020 DATA 0100000000000000
42030 DATA FFFF7F3F1F0F0707
42040 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
42050 DATA E0F0F0E0C0800000
42060 DATA 0000000000010307
42070 DATA 0F1F3F7FFFFFFFFF
42080 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
42090 DATA 80C0E0F0F0E0C001
42100 DATA 0F0703070F1F7FFF
42110 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
42120 DATA FEFFFFFFFFFFFFFF
42130 DATA 0380E0F8FEFFFFFC
42140 DATA FFFF3F0F03800107
42150 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
42990 '
43000 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
43010 DATA F0C00180E0F8FEFF
43020 DATA 1F7FFFFF3F0F0301
43030 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
43040 DATA FFFFFFFFFEFCF8F0
43050 DATA FCF0C00000000000
43060 DATA 000103070F1F1F0F
43070 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
43080 DATA E0C0C0E0F0F8FCFE
43090 DATA 0000000000000000
43100 DATA 0703010000000000
43110 DATA FFFFFFFF7F3F1F0F
43120 DATA FFFFFFFFFFFFFEFE
43130 DATA 0080C0C080000000
43140 DATA 0000000000000000
43150 DATA 07070F1F3F7FFFFF
43990 '
44000 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
44010 DATA 0080C0E0E0C08000
44020 DATA 0103070F0F070301
44030 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
44035 '
44040 DATA FFFFFEFCF8F0E0E0
44050 DATA 8000000000000000
44060 DATA 03010103070F1F3F
44070 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
44080 DATA F0F8FCFEFFFFFFFE
44090 DATA 0000000000800000
44100 DATA 7F3F1F0F0703070F
44110 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
44120 DATA FCF8F0E0C0C0E0F0
44130 DATA 0000000001000000
44140 DATA 1F3F7FFFFFFF7F3F
44150 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
44990 '
45000 DATA F8FCFEFFFFFFFFFF
45010 DATA 0000000080C0E0F0
45020 DATA 1F0F070301000000
45030 DATA FFFFFFFFFFFF7F3F
45040 DATA FFFFFFFFFFFFFFFE
45050 DATA F8F8F0E0C0800000
45060 DATA 0000000000010307
45070 DATA 1F1F3F7FFFFFFFFF
45080 DATA FCF8F0E0E0F0F8FC
45090 DATA 0000000000000000
45100 DATA 0F1F3F7FFF7F3F1F
45110 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
45120 DATA FEFFFFFFFFFFFFFF
45130 DATA 000080C0E0F0F8F8
45140 DATA 0F07030100000000
45150 DATA FFFFFFFFFF7F3F1F
45990 '
46000 DATA FFFFFFFFFFFEFCF8
46010 DATA F0E0C08000000000
46020 DATA 0000000000000000
46030 DATA 0F07070F1F3F7FFF
46040 DATA F0F0F8FCFEFFFFFF
46050 DATA 00000000000080C0
46060 DATA 0101000000000000
46070 DATA FFFFFF7F3F1F0F0F
46080 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
46090 DATA E0F0E0C0800001C0
46100 DATA 0000030F3FFFFF7F
46110 DATA 3FFFFFFFFFFFFFFF
46120 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
46130 DATA F0FCFFFFFEF8E080
46140 DATA 1F070180030F3FFF
46150 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
46990 '
47000 DATA FEFFFFFFFFFFFFFF
47010 DATA 0301C0F0FCFFFEFC
47020 DATA FFFF7F1F07010307
47030 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
47040 DATA FFFFFFFFFFFFFEFC
47050 DATA F8F0E0C080000000
47060 DATA 0F1F3F1F0F070301
47070 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
47080 DATA F8F0E0C0C0E0F0F8
47090 DATA 0000000000000000
47100 DATA 03070F0703010000
47110 DATA FFFFFFFFFFFFFF7F
47120 DATA FCFEFFFFFFFEFCF8
47130 DATA 0000080000000000
47140 DATA 0000000000000103
47150 DATA 3F1F1F3F7FFFFFFF
47990 '
48000 DATA F8FCFEFFFFFFFFFF
48010 DATA 0000000080C0E0F0
48020 DATA 070F0F0703010000
48030 DATA FFFFFFFFFFFFFF7F
48040 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
48050 DATA F8FCFCF8F0E0C080
48060 DATA 0000000000000000
48070 DATA 3F1F0F0F1F3F7FFF
48080 DATA FFFEFCF8F0E0F0F8
48090 DATA 0000000000000000
48100 DATA 0103070F0F070301
48110 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
48120 DATA FCFEFFFFFFFFFFFF
48130 DATA 00000080C0E0E0C0
48140 DATA 00000103070F0F07
48150 DATA FFFFFFFFFFFFFFFF
```

リスト2　SKI　X1　OBJ. DHL

```
** Oh!MZ Check sum System V2.0 **
ADR.  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
E900 88 00 00 02 88 00 00 02 :1.14
E908 77 00 00 02 77 00 00 02 :0.F2
E910 77 00 00 02 77 40 00 02 :1.32
E918 66 00 00 02 66 05 11 02 :0.E6
E920 66 07 11 02 66 00 00 02 :0.E8
E928 55 40 00 02 55 00 00 02 :0.EE
E930 55 0A 11 02 55 0C 11 02 :0.E6
E938 54 0E 11 03 64 00 00 03 :0.DD
--------------------------------0737
E940 64 00 00 03 64 00 00 03 :0.CE
E948 63 00 00 03 73 00 00 03 :0.DC
E950 73 00 00 03 73 00 00 03 :0.EC
E958 73 00 00 03 83 00 00 03 :0.FC
E960 82 40 00 03 82 00 00 03 :1.4A
E968 82 04 13 03 92 06 13 03 :1.4A
E970 92 00 00 02 92 40 00 02 :1.68
E978 91 00 00 02 91 0A 14 02 :1.44
--------------------------------08D2
E980 A1 0C 14 02 A1 0E 14 02 :1.88
E988 A1 00 00 02 A1 40 00 02 :1.86
E990 A2 00 00 01 A2 0A 12 01 :1.62
E998 92 0C 12 01 92 0E 12 01 :1.64
E9A0 92 03 10 01 92 03 0F 01 :1.4B
E9A8 93 03 0E 01 83 03 0D 01 :1.39
E9B0 83 03 0C 01 83 03 0B 01 :1.25
E9B8 84 03 0A 01 74 00 00 01 :1.07
--------------------------------0A84
E9C0 74 00 00 01 74 00 00 01 :0.EA
E9C8 75 00 00 01 65 00 00 01 :0.DC
E9D0 65 40 00 01 65 00 00 01 :1.0C
E9D8 66 05 0F 01 56 07 0F 01 :0.E8
E9E0 56 00 00 02 56 40 00 02 :0.F0
E9E8 57 00 00 02 57 0A 0D 02 :0.C9
E9F0 47 0C 0D 02 47 0E 0D 02 :0.C6
E9F8 47 00 00 02 48 00 00 03 :0.94
--------------------------------06CD
EA00 48 00 00 03 48 00 00 03 :0.96
EA08 58 00 00 03 58 40 00 03 :0.F6
EA10 58 00 00 03 57 04 0D 03 :0.C6
EA18 57 06 0D 03 67 00 00 03 :0.D7
EA20 67 40 00 02 67 00 00 02 :1.12
EA28 66 0A 0E 02 76 0C 0E 02 :1.12
EA30 76 0E 0E 02 76 00 00 02 :1.0C
EA38 75 40 00 02 85 00 00 02 :1.3E
--------------------------------0797
EA40 85 0A 12 02 85 0C 12 02 :1.48
EA48 84 0E 12 02 94 00 00 03 :1.3D
EA50 94 40 00 03 94 00 00 03 :1.6E
EA58 93 05 14 03 93 07 14 03 :1.60
EA60 A3 00 00 03 A3 00 00 03 :1.4C
EA68 A2 20 00 03 A2 00 00 03 :1.6A
EA70 A2 00 00 03 A2 00 00 03 :1.4A
EA78 91 40 00 03 91 00 00 03 :1.68
--------------------------------0ABB
EA80 91 04 15 02 91 06 15 02 :1.5A
EA88 91 00 00 02 80 40 00 02 :1.55
EA90 80 00 00 02 80 0A 15 02 :1.23
EA98 80 0C 15 02 70 0E 15 02 :1.38
EAA0 70 00 00 01 71 00 00 01 :0.E3
EAA8 71 00 00 01 61 00 00 01 :0.D4
EAB0 61 40 00 01 61 00 00 01 :1.04
EAB8 62 0A 16 04 52 0C 16 04 :0.FE
--------------------------------08C3
EAC0 52 0E 16 04 52 00 00 04 :0.D0
EAC8 53 00 00 04 43 40 00 04 :0.DE
EAD0 43 00 00 04 43 0A 0F 04 :0.A7
EAD8 44 0C 0F 01 34 0E 0F 01 :0.B2
EAE0 34 00 00 01 34 00 00 01 :0.6A
EAE8 35 40 00 01 25 00 00 01 :0.9C
EAF0 25 05 0A 01 25 07 0A 01 :0.6C
EAF8 25 00 00 02 26 40 00 02 :0.8F
--------------------------------0508
EB00 16 00 00 02 16 0A 09 02 :0.43
EB08 16 0C 09 02 16 0E 09 02 :0.5C
EB10 16 00 00 03 15 00 00 03 :0.31
EB18 25 00 00 03 25 00 00 03 :0.50
EB20 25 03 04 03 25 03 05 06 :0.62
EB28 24 03 06 06 34 03 07 06 :0.77
```

```
EB30 34 00 00 06 34 00 00 06 :0.74
EB38 33 40 00 06 43 00 00 06 :0.C2
-------------------------------032F
EB40 43 0A 0E 06 43 0C 0E 03 :0.C1
EB48 42 0E 0E 03 52 00 00 03 :0.B6
EB50 52 00 00 03 52 40 00 03 :0.EA
EB58 51 00 00 03 61 04 14 03 :0.D0
EB60 61 06 14 02 61 00 00 02 :0.E0
EB68 61 40 00 02 70 00 00 02 :1.15
EB70 70 0A 14 02 70 0C 14 02 :1.22
EB78 70 0E 14 02 80 00 00 02 :1.16
-------------------------------075E
EB80 80 00 00 01 81 00 00 01 :1.03
EB88 81 00 00 01 91 00 00 01 :1.14
EB90 91 30 00 01 91 00 00 01 :1.54
EB98 92 03 18 01 92 03 17 01 :1.5B
EBA0 A2 03 16 01 A2 03 15 01 :1.77
EBA8 A3 03 14 01 A3 03 13 01 :1.75
EBB0 A3 03 12 01 A3 03 11 01 :1.71
EBB8 94 03 15 01 94 03 13 02 :1.59
-------------------------------0A7C
EBC0 94 03 14 02 94 03 12 02 :1.58
EBC8 95 03 0B 02 85 03 11 02 :1.40
EBD0 85 03 0B 02 85 03 0E 05 :1.30
EBD8 86 03 14 02 76 03 09 02 :1.23
EBE0 76 03 13 02 76 03 09 02 :1.12
EBE8 77 03 12 02 77 03 0A 02 :1.14
EBF0 67 03 11 02 67 03 0B 02 :0.F4
EBF8 68 03 0E 05 68 03 11 02 :0.FC
-------------------------------0901
EC00 68 03 0B 02 68 00 00 02 :0.E2
EC08 79 00 00 02 79 40 00 02 :1.36
EC10 79 00 00 02 79 05 10 02 :1.0B
EC18 78 07 10 02 88 10 00 02 :1.2B
EC20 88 00 00 02 88 00 00 02 :1.14
EC28 87 00 00 02 97 00 00 02 :1.22
EC30 97 00 00 02 97 40 00 02 :1.72
EC38 98 00 00 02 98 04 0D 02 :1.45
-------------------------------093B
EC40 A8 06 0D 02 A8 00 00 02 :1.67
EC48 A9 40 00 02 A9 00 00 02 :1.96
EC50 A9 0A 0C 02 A9 0C 0C 01 :1.83
EC58 9A 0E 0C 01 9A 00 00 01 :1.50
EC60 9B 00 00 01 9B 00 00 01 :1.38
EC68 8C 00 00 01 8C 00 00 01 :1.1A
EC70 7D 00 00 02 7D 40 00 02 :1.3E
EC78 7E 00 00 02 6E 0A 0C 02 :1.06
-------------------------------0A66
EC80 5F 0C 0C 02 5F 0E 0C 02 :0.F4
EC88 5F 00 00 03 5F 00 00 03 :0.C4
EC90 6E 00 00 03 6E 00 00 03 :0.E2
EC98 7D 00 00 03 7D 40 00 03 :1.40
ECA0 8C 00 00 03 8C 0A 0B 03 :1.33
ECA8 9B 0C 0B 03 9B 0E 0B 03 :1.6C
ECB0 AA 00 00 03 AA 40 00 03 :1.9A
ECB8 B9 00 00 03 B9 0A 0E 03 :1.90
-------------------------------09A3
ECC0 C8 0C 0E 03 C8 0E 0E 03 :1.CC
ECC8 D7 00 00 02 D7 40 00 02 :1.F2
ECD0 E6 00 00 02 E6 0A 11 02 :1.EB
ECD8 F5 0C 11 02 F5 0E 11 02 :2.2A
ECE0 F5 00 00 02 F5 00 00 01 :1.ED
ECE8 E6 00 00 01 E6 40 00 01 :2.0E
ECF0 D7 00 00 01 D7 0A 13 01 :1.CD
ECF8 C8 0C 13 01 C8 0E 13 01 :1.D2
-------------------------------0F6D
ED00 B9 00 00 01 B9 40 00 01 :1.B4
ED08 AA 00 00 01 AA 0A 10 01 :1.70
ED10 9B 0C 10 01 9B 0E 10 01 :1.72
ED18 8C 00 00 01 8C 40 00 02 :1.5B
ED20 7D 00 00 02 7D 0A 0D 02 :1.15
ED28 6E 0C 0D 02 6E 0E 0D 02 :1.14
ED30 6E 00 00 02 6E 40 00 03 :1.21
ED38 7D 00 00 03 7D 0A 0A 03 :1.14
-------------------------------0A4F
ED40 8C 0C 0A 03 8C 0E 0A 03 :1.4C
ED48 9B 00 00 03 9B 40 00 03 :1.7C
ED50 AA 00 00 03 AA 0A 0D 03 :1.71
ED58 B9 0C 0D 03 B9 0E 0D 03 :1.AC
ED60 C8 00 00 03 C8 40 00 02 :1.D5
ED68 D7 00 00 02 D7 0A 10 02 :1.CC
ED70 E6 0C 10 02 E6 0E 10 02 :2.0A
ED78 E6 00 00 02 E6 00 00 02 :1.D0
-------------------------------0D60
ED80 D5 03 15 02 D5 03 14 02 :1.DD
ED88 C5 03 13 01 C5 00 00 01 :1.A2
ED90 B5 00 00 01 B5 00 00 01 :1.6C
ED98 A6 00 00 01 A6 40 00 01 :1.8E
EDA0 96 00 00 01 96 05 11 01 :1.44
EDA8 86 07 11 02 87 00 00 02 :1.29
EDB0 77 40 00 02 77 00 00 02 :1.32
EDB8 67 0A 0F 02 68 0C 0F 02 :1.07
-------------------------------0B1F
EDC0 68 0E 0F 02 58 00 00 02 :0.E1
EDC8 58 40 00 02 59 00 00 02 :0.F5
EDD0 59 0A 0C 02 49 0C 0C 02 :0.D4
EDD8 49 0E 0C 02 49 00 00 01 :0.AF
EDE0 4A 40 00 01 3A 00 00 01 :0.C6
EDE8 3A 04 0B 01 3A 06 0B 01 :0.96
EDF0 3A 00 00 01 2A 00 00 01 :0.66
EDF8 29 00 00 01 29 00 00 01 :0.54
-------------------------------056F
EE00 29 00 00 01 19 00 00 01 :0.44
EE08 19 00 00 01 18 00 00 01 :0.33
EE10 18 00 00 01 18 00 00 02 :0.33
EE18 08 40 00 02 07 00 00 02 :0.53
EE20 07 05 08 02 07 07 08 02 :0.2E
EE28 07 00 00 03 06 00 00 03 :0.13
EE30 16 40 00 03 16 00 00 03 :0.72
EE38 16 0A 05 03 15 0C 05 03 :0.51
-------------------------------0201
EE40 15 0E 05 06 25 00 00 06 :0.59
EE48 25 03 05 06 24 03 06 06 :0.66
EE50 24 03 07 06 34 03 14 06 :0.85
EE58 34 03 11 06 33 03 0E 05 :0.97
EE60 33 03 0B 03 43 03 08 03 :0.95
EE68 43 03 0D 03 42 03 17 03 :0.B5
EE70 42 03 0F 03 52 03 18 03 :0.C7
EE78 52 03 10 03 51 00 00 03 :0.BC
-------------------------------04A8
EE80 51 00 00 03 61 40 00 03 :0.F8
EE88 61 00 00 03 61 04 16 02 :0.E1
EE90 60 06 16 02 70 00 00 02 :0.F0
EE98 70 00 00 01 70 00 00 01 :0.E2
EEA0 70 00 00 01 70 40 00 01 :1.22
EEA8 81 00 00 01 81 0A 16 01 :1.24
EEB0 81 0C 16 01 81 0E 16 01 :1.4A
EEB8 81 00 00 01 82 00 00 01 :1.05
-------------------------------0840
EEC0 72 00 00 01 72 00 00 01 :0.E6
EEC8 72 00 00 01 73 00 00 01 :0.E7
EED0 73 00 00 01 63 40 00 01 :1.18
EED8 63 00 00 01 64 05 12 01 :0.E0
EEE0 64 07 12 02 64 00 00 02 :0.E5
EEE8 54 40 00 02 55 00 00 02 :0.ED
EEF0 55 0A 10 02 55 0C 10 02 :0.E4
EEF8 55 0E 10 02 55 00 00 02 :0.CC
-------------------------------0747
EF00 65 03 0B 02 66 03 10 02 :0.F0
EF08 66 03 0C 02 66 03 11 02 :0.F3
EF10 66 03 0D 05 76 00 00 05 :0.F6
EF18 76 03 10 02 77 00 00 02 :1.04
EF20 77 03 11 02 87 00 00 02 :1.16
EF28 87 40 00 02 88 00 00 02 :1.53
EF30 88 01 00 02 88 02 00 02 :1.17
EF38 98 52 00 02 99 62 00 02 :1.E9
-------------------------------0946
EF40 99 00 00 00 99 00 00 00 :1.32
EF48 99 00 00 00 88 00 00 00 :1.21
EF50 88 00 00 00 88 00 00 00 :1.10
EF58 77 00 00 00 77 00 00 00 :0.EE
EF60 77 00 00 00 66 00 00 00 :0.DD
EF68 66 00 00 00 66 00 00 00 :0.CC
EF70 65 00 00 00 55 00 00 00 :0.BA
EF78 55 00 00 00 55 00 00 00 :0.AA
-------------------------------075E
EF80 54 00 00 00 54 00 00 00 :0.A8
EF88 44 00 00 00 44 00 00 00 :0.88
EF90 44 00 00 00 43 00 00 00 :0.87
EF98 43 00 00 00 43 00 00 00 :0.86
EFA0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
-------------------------------023D
0000DE00
```

```
** Oh!MZ Check sum System V2.0 **
ADR.  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
F000 88 00 00 02 88 00 00 02 :1.14
F008 77 00 00 02 77 00 00 02 :0.F2
F010 77 00 00 02 77 40 00 02 :1.32
F018 67 00 00 02 66 04 0D 02 :0.E2
F020 66 06 0D 02 66 00 00 02 :0.E3
F028 56 40 00 02 56 00 00 02 :0.F0
F030 56 0A 0C 02 57 0C 0C 02 :0.DF
F038 47 0E 0C 01 47 00 00 01 :0.AA
-------------------------------0776
F040 47 00 00 01 47 00 00 01 :0.90
F048 38 00 00 01 38 00 00 01 :0.72
F050 38 00 00 01 38 00 00 01 :0.72
F058 29 00 00 01 29 40 00 01 :0.94
F060 29 00 00 01 29 05 0C 01 :0.65
F068 2A 07 0C 01 1A 00 00 01 :0.59
F070 1A 40 00 02 1A 00 00 02 :0.78
F078 1B 0A 09 02 1B 0C 09 02 :0.62
-------------------------------03A0
F080 1B 0E 09 02 2B 03 0A 02 :0.6E
F088 2C 03 0B 03 2C 03 0B 03 :0.7A
F090 2C 03 0C 03 2C 03 0C 03 :0.7C
F098 3B 03 0D 03 3B 03 0D 03 :0.9C
F0A0 3B 03 0E 03 3B 03 0F 03 :0.9F
F0A8 4A 03 06 03 4A 03 07 03 :0.AD
F0B0 4A 03 07 03 4A 03 08 03 :0.AF
F0B8 59 03 08 03 59 03 09 03 :0.CF
-------------------------------04CA
F0C0 59 03 0A 03 59 03 0B 03 :0.D3
F0C8 68 03 0C 03 68 00 00 03 :0.E5
F0D0 68 40 00 02 68 00 00 02 :1.14
F0D8 77 0A 0F 02 77 0C 0F 02 :1.26
F0E0 77 0E 0F 02 77 00 00 02 :1.0F
F0E8 68 40 00 01 68 00 00 01 :1.12
F0F0 68 04 0E 01 68 06 0E 01 :0.F8
F0F8 59 00 00 01 59 40 00 01 :0.F4
-------------------------------07FF
F100 59 00 00 01 59 0A 11 01 :0.CF
F108 4A 0C 11 01 4A 0E 11 01 :0.D2
F110 4A 00 00 01 4A 40 00 01 :0.D6
F118 3B 00 00 01 3B 0A 0D 01 :0.8F
F120 3B 0C 0D 01 3B 0E 0D 01 :0.AC
F128 2C 00 00 01 2C 00 00 01 :0.5A
F130 2C 40 00 01 2C 00 00 01 :0.9A
F138 1D 05 09 01 1D 07 09 01 :0.5A
-------------------------------0500
F140 1D 00 00 02 1D 40 00 02 :0.7E
F148 1E 00 00 02 0E 0A 07 02 :0.41
F150 0E 0C 07 02 0E 0E 07 02 :0.48
F158 0D 03 09 03 0D 03 09 03 :0.38
F160 0D 03 0A 03 1D 03 0A 03 :0.4A
F168 1C 00 00 03 1C 00 00 03 :0.3E
F170 1C 00 00 03 1C 00 00 03 :0.3E
F178 2B 03 09 05 2B 00 00 03 :0.6A
-------------------------------026F
F180 2B 00 00 03 2B 20 00 03 :0.7C
F188 3A 00 00 03 3A 03 07 03 :0.84
F190 3A 03 08 03 3A 03 09 03 :0.91
F198 49 00 00 03 49 40 00 02 :0.D7
F1A0 49 00 00 02 49 04 0D 02 :0.A7
F1A8 58 06 0D 02 58 00 00 02 :0.C7
F1B0 58 40 00 02 58 00 00 02 :0.F4
F1B8 67 05 10 02 67 07 10 03 :0.FF
-------------------------------05C9
F1C0 67 03 11 03 67 03 12 03 :0.FD
F1C8 76 03 13 03 76 03 14 03 :1.1F
F1D0 76 00 00 03 76 00 00 03 :0.F2
F1D8 85 00 00 03 85 00 00 03 :1.10
F1E0 85 00 00 03 85 00 00 03 :1.10
F1E8 94 00 00 03 94 40 00 03 :1.6E
F1F0 94 00 00 03 94 04 13 03 :1.45
F1F8 A3 06 13 02 A3 00 00 02 :1.63
-------------------------------0944
F200 A3 40 00 02 A3 00 00 02 :1.8A
F208 A3 0A 14 02 B2 0C 14 02 :1.97
F210 B2 0E 14 02 B2 03 12 01 :1.9E
F218 B2 03 11 01 B2 03 10 01 :1.8D
F220 B2 03 0F 01 A3 03 0E 01 :1.7A
F228 A3 03 0D 01 A3 03 0C 01 :1.67
F230 A3 03 15 01 A3 03 16 01 :1.79
F238 94 03 14 01 94 03 16 01 :1.5A
-------------------------------0C00
F240 94 03 13 01 94 03 15 01 :1.58
F248 85 03 12 02 85 03 14 02 :1.3A
F250 85 03 11 02 85 03 11 02 :1.36
F258 76 03 09 02 76 03 0C 02 :1.0B
F260 76 03 0F 05 76 03 0C 02 :1.14
F268 67 03 09 01 67 03 0C 01 :0.EB
F270 67 03 0A 01 67 03 13 01 :0.F3
F278 58 03 08 01 58 03 11 01 :0.D1
-------------------------------0896
F280 58 03 07 01 58 03 0F 01 :0.CE
F288 49 00 00 01 49 03 0D 01 :0.A4
F290 49 00 00 01 49 03 0C 01 :0.A3
F298 3A 00 00 01 3A 40 00 01 :0.B6
F2A0 3A 00 00 01 3A 05 0A 01 :0.85
F2A8 2B 07 0A 01 2B 00 00 02 :0.6A
F2B0 2B 40 00 02 2B 00 00 02 :0.9A
F2B8 2C 0A 08 02 1C 0C 08 02 :0.72
-------------------------------04C6
F2C0 1C 0E 08 02 1C 00 00 02 :0.52
F2C8 1D 40 00 02 1D 00 00 02 :0.7E
F2D0 1D 0A 0A 03 2D 0C 0A 03 :0.7A
F2D8 2C 0E 0A 03 2C 03 0C 03 :0.85
F2E0 2C 03 0E 03 2C 03 0D 03 :0.7F
F2E8 3B 03 0F 03 3B 00 00 03 :0.8E
F2F0 3B 40 00 03 3B 00 00 03 :0.BC
F2F8 4A 0A 0A 03 4A 0C 0A 03 :0.C4
-------------------------------045C
F300 4A 0E 0A 03 4A 30 00 03 :0.E2
F308 59 00 00 03 59 40 00 03 :0.F8
F310 59 00 00 03 59 04 0E 02 :0.C9
F318 68 06 0E 02 68 10 00 02 :0.F8
F320 68 00 00 02 68 00 00 02 :0.D4
F328 77 00 00 02 77 00 00 02 :0.F2
F330 77 00 00 02 77 40 00 02 :1.32
F338 86 00 00 02 86 05 11 02 :1.26
-------------------------------07B9
F340 86 07 11 02 86 00 00 02 :1.28
F348 95 40 00 02 95 00 00 02 :1.6E
F350 95 0A 11 02 95 0C 11 03 :1.67
F358 A4 0E 11 03 A4 00 00 03 :1.6D
F360 A4 00 00 03 A4 00 00 03 :1.4E
F368 A3 00 00 03 B3 40 00 03 :1.9C
F370 B3 00 00 03 B3 0A 0F 03 :1.85
F378 B2 0C 0F 03 B2 0E 0F 03 :1.A2
-------------------------------0B7B
F380 B2 00 00 03 A2 40 00 03 :1.9A
F388 A1 00 00 03 A1 04 15 03 :1.61
F390 A1 06 15 03 A1 00 00 03 :1.63
F398 91 40 00 02 90 00 00 02 :1.65
F3A0 90 0A 16 02 90 0C 16 02 :1.66
F3A8 80 0E 16 02 80 03 13 01 :1.3D
F3B0 80 03 13 01 81 03 12 01 :1.2E
F3B8 71 03 0C 01 71 03 10 01 :1.06
-------------------------------0A9A
F3C0 71 03 19 01 71 03 0E 04 :1.14
F3C8 62 03 17 04 62 03 0C 04 :0.F5
F3D0 62 03 15 04 62 03 0A 04 :0.F1
F3D8 53 03 13 04 53 03 08 04 :0.CF
F3E0 53 03 11 04 53 03 0C 05 :0.D2
F3E8 44 03 0F 04 44 00 00 01 :0.9F
F3F0 44 03 0D 01 44 00 00 01 :0.9A
F3F8 35 03 0B 01 35 00 00 01 :0.7A
-------------------------------064E
F400 35 40 00 01 35 00 00 02 :0.AD
F408 35 0A 09 02 26 0C 09 02 :0.87
F410 26 0E 09 02 26 00 00 02 :0.67
F418 26 40 00 03 26 00 00 03 :0.92
F420 26 05 0B 03 35 07 0B 03 :0.83
F428 35 00 00 03 35 00 00 03 :0.70
F430 35 00 00 06 35 03 06 06 :0.7F
F438 44 03 07 06 44 03 09 06 :0.AA
-------------------------------0449
F440 44 03 07 06 44 03 0B 06 :0.AC
F448 53 03 08 06 53 03 0D 06 :0.CD
```

```
F450 53 03 09 06 53 03 0F 03 :0.CD
F458 62 03 0C 03 62 03 11 03 :0.ED
F460 62 03 0A 03 62 03 12 03 :0.EC
F468 72 03 0E 03 71 03 13 02 :1.0F
F470 71 03 10 02 71 03 14 02 :1.10
F478 81 03 0B 02 81 03 14 02 :1.2B
-------------------------------0769
F480 81 03 0D 02 82 03 13 01 :1.2C
F488 92 03 0F 01 93 03 11 01 :1.4D
F490 93 03 0D 01 94 03 0F 01 :1.4B
F498 A4 03 0C 01 A5 03 0D 01 :1.6A
F4A0 A5 03 0C 01 A6 00 00 01 :1.5C
F4A8 96 40 00 01 97 00 00 01 :1.6F
F4B0 97 0A 13 01 98 0C 13 01 :1.6D
F4B8 88 0E 13 01 89 00 00 01 :1.34
-------------------------------0A9A
F4C0 89 40 00 01 8A 00 00 01 :1.55
F4C8 7A 0A 10 01 7B 0C 10 01 :1.2D
F4D0 7B 0E 10 01 7C 00 00 01 :1.17
F4D8 7C 00 00 01 6D 40 00 02 :1.2C
F4E0 6D 00 00 02 6E 0A 0D 02 :0.F6
F4E8 6E 0C 0D 02 6E 0E 0D 02 :1.14
F4F0 6E 00 00 02 7D 00 00 03 :0.F0
F4F8 7D 40 00 03 8C 00 00 03 :1.4F
-------------------------------090E
F500 8C 0A 0B 03 9B 0C 0B 03 :1.59
F508 9B 0E 0B 03 AA 00 00 03 :1.64
F510 AA 40 00 03 B9 00 00 03 :1.A9
F518 B9 0A 0E 03 C8 0C 0E 03 :1.B9
F520 C8 0E 0E 03 D7 00 00 03 :1.C1
F528 D7 00 00 03 E6 40 00 02 :2.02
F530 E6 00 00 02 F5 0A 11 02 :1.FA
F538 F5 0C 11 02 F5 0E 11 02 :2.2A
-------------------------------0E06
F540 F5 00 00 02 E6 00 00 01 :1.DE
F548 E6 00 00 01 D7 00 00 01 :1.BF
F550 D7 40 00 01 C8 00 00 01 :1.E1
F558 C8 0A 12 01 B9 0C 12 01 :1.BD
F560 B9 0E 12 01 AA 00 00 01 :1.85
F568 AA 40 00 01 9B 00 00 01 :1.87
F570 9B 0A 0F 01 8C 0C 0F 01 :1.5D
F578 8C 0E 0F 01 7D 00 00 01 :1.28
-------------------------------0CCC
F580 7D 00 00 01 6E 40 00 02 :1.2E
F588 6E 00 00 02 5F 0A 0C 02 :0.E7
F590 5F 0C 0C 02 5F 0E 0C 02 :0.F4
F598 5F 00 00 02 6E 00 00 03 :0.D2
F5A0 6E 00 00 03 7D 40 00 03 :1.31
F5A8 7D 00 00 03 8C 0A 0B 03 :1.24
F5B0 8C 0C 0B 03 9B 0E 0B 03 :1.5D
F5B8 9B 00 00 03 AA 40 00 03 :1.8B
-------------------------------0918
F5C0 AA 00 00 03 B9 0A 0E 03 :1.81
F5C8 B9 0C 0E 03 C8 0E 0E 03 :1.BD
F5D0 C8 00 00 03 D7 40 00 02 :1.E4
F5D8 D7 00 00 02 E6 0A 10 02 :1.DB
F5E0 E6 0C 10 02 E6 0E 10 02 :2.0A
F5E8 E6 00 00 02 D7 00 00 01 :1.C0
F5F0 D7 40 00 01 D7 00 00 01 :1.F0
F5F8 D7 0A 13 01 C8 0C 13 01 :1.DD
-------------------------------0E94
F600 C8 0E 13 02 C8 03 0F 05 :1.CA
F608 C8 00 00 02 B9 40 00 02 :1.C5
F610 B9 00 00 02 B9 0A 11 02 :1.91
F618 B9 0C 11 02 AA 0E 11 02 :1.A3
F620 AA 03 0E 05 AA 00 00 02 :1.6C
F628 AA 40 00 02 9B 00 00 02 :1.89
F630 9B 0A 10 02 9B 0C 10 02 :1.70
F638 9B 0E 10 02 8A 10 00 02 :1.57
-------------------------------0C7F
F640 8A 00 00 02 8A 00 00 02 :1.18
F648 8A 20 00 02 79 00 00 02 :1.27
F650 79 00 00 02 79 40 00 02 :1.36
F658 79 00 00 02 68 04 0D 02 :0.F6
F660 68 06 0D 02 68 00 00 02 :0.E7
F668 68 40 00 02 57 00 00 02 :1.03
F670 57 0A 0C 01 57 0C 0C 01 :0.DE
F678 57 0E 0C 01 46 00 00 01 :0.B9
-------------------------------07EC
F680 46 00 00 01 46 00 00 01 :0.8E
F688 46 00 00 04 37 00 00 04 :0.85
```

```
F690 37 03 0F 04 37 03 0E 01 :0.96
F698 37 03 0D 01 28 03 0C 01 :0.80
F6A0 28 03 0B 01 28 03 0A 01 :0.6D
F6A8 28 03 09 01 19 00 00 01 :0.4F
F6B0 19 40 00 02 19 00 00 02 :0.76
F6B8 19 0A 07 02 08 0C 07 02 :0.49
-------------------------------03A4
F6C0 08 0E 07 02 08 00 00 03 :0.2A
F6C8 08 40 00 03 07 00 00 03 :0.55
F6D0 07 05 09 03 17 07 09 03 :0.42
F6D8 17 00 00 06 16 00 00 06 :0.39
F6E0 16 00 00 06 16 00 00 06 :0.38
F6E8 16 00 00 06 25 03 07 06 :0.51
F6F0 25 00 00 06 25 03 09 06 :0.62
F6F8 25 00 00 06 34 03 0B 06 :0.73
-------------------------------0258
F700 34 00 00 03 34 03 0D 03 :0.7E
F708 34 00 00 03 43 40 00 03 :0.BD
F710 43 00 00 03 43 04 13 03 :0.A3
F718 43 06 13 03 53 00 00 02 :0.B4
F720 52 40 00 02 52 00 00 02 :0.E8
F728 52 0A 14 02 62 0C 14 02 :0.F6
F730 62 0E 14 01 62 03 11 01 :0.FC
F738 63 03 10 01 73 03 0F 01 :0.FD
-------------------------------0669
F740 73 00 00 01 73 40 00 01 :1.28
F748 73 00 00 04 64 0A 15 04 :0.FE
F750 64 0C 15 04 64 0E 15 04 :1.14
F758 64 00 00 04 55 03 12 04 :0.D6
F760 55 03 11 01 55 03 10 01 :0.D3
F768 55 00 00 01 46 40 00 01 :0.DD
F770 46 00 00 01 46 05 0C 01 :0.9F
F778 46 07 0C 01 47 00 00 01 :0.A2
-------------------------------0701
F780 37 40 00 02 37 00 00 02 :0.B2
F788 37 0A 0A 02 38 0C 0A 02 :0.9D
F790 38 0E 0A 02 38 00 00 03 :0.8D
F798 48 03 0C 03 48 03 0D 03 :0.B5
F7A0 49 03 0E 03 49 03 0F 03 :0.BB
F7A8 49 00 00 03 59 30 00 03 :0.D8
F7B0 59 00 00 03 59 40 00 03 :0.F8
F7B8 58 00 00 03 68 0A 0B 03 :0.DB
-------------------------------05F7
F7C0 68 0C 0B 03 68 0E 0B 03 :1.06
F7C8 68 00 00 03 77 40 00 02 :1.24
F7D0 77 00 00 02 77 04 0F 02 :1.05
F7D8 77 06 0F 02 86 00 00 02 :1.16
F7E0 86 40 00 02 86 00 00 02 :1.50
F7E8 86 0A 11 02 95 0C 11 02 :1.57
F7F0 95 0E 11 02 95 00 00 03 :1.4E
F7F8 95 40 00 03 A4 00 00 03 :1.7F
-------------------------------09B9
F800 A4 05 13 03 A4 07 13 03 :1.80
F808 A4 00 00 03 B3 00 00 03 :1.5D
F810 B3 00 00 03 B3 00 00 03 :1.6C
F818 B3 00 00 03 B2 03 0F 03 :1.7D
F820 C2 03 10 03 C2 03 11 03 :1.B1
F828 C2 03 12 03 C2 00 00 02 :1.9E
F830 C1 40 00 02 C1 00 00 02 :1.C6
F838 B1 0A 15 02 B1 0C 15 02 :1.A6
-------------------------------0C81
F840 B1 0E 15 02 B1 00 00 01 :1.88
F848 B2 40 00 01 A2 00 00 01 :1.96
F850 A2 04 14 01 A2 06 14 01 :1.78
F858 A2 00 00 01 93 00 00 01 :1.37
F860 93 40 00 01 93 00 00 01 :1.68
F868 93 0A 15 01 84 0C 15 01 :1.59
F870 84 0E 15 01 84 00 00 01 :1.2D
F878 84 40 00 01 75 00 00 01 :1.3B
-------------------------------0AF6
F880 75 0A 0C 01 75 0C 0C 01 :1.1A
F888 75 0E 0C 01 66 03 12 01 :1.0C
F890 66 03 10 01 66 03 0D 05 :0.F5
F898 66 00 00 01 57 40 00 01 :0.FF
F8A0 57 00 00 01 57 0A 0D 01 :0.C7
F8A8 57 0C 0D 01 48 0E 0D 01 :0.D5
F8B0 48 03 0F 01 48 03 0C 01 :0.B3
F8B8 48 03 0B 01 38 00 00 02 :0.91
-------------------------------06FA
F8C0 39 40 00 02 39 00 00 02 :0.B6
F8C8 39 0A 09 02 29 0C 09 02 :0.8E
```

```
F8D0 29 0E 09 02 29 00 00 03 :0.6E
F8D8 28 40 00 03 18 00 00 03 :0.86
F8E0 18 05 0B 03 18 07 0B 03 :0.58
F8E8 18 00 00 03 27 00 00 03 :0.45
F8F0 27 00 00 03 27 00 00 03 :0.54
F8F8 27 00 00 03 36 03 05 03 :0.6B
-------------------------------0394
F900 36 03 08 03 36 03 05 03 :0.85
F908 36 03 09 03 46 03 06 03 :0.97
F910 45 03 0A 02 45 03 12 02 :0.B0
F918 45 03 0C 02 55 03 09 02 :0.B9
F920 55 03 0C 02 55 03 12 02 :0.D2
F928 56 03 08 02 66 03 0E 05 :0.DF
F930 66 03 0B 02 66 03 11 02 :0.F2
F938 66 03 08 02 77 03 11 02 :1.00
-------------------------------0628
F940 77 03 0A 02 77 00 00 02 :0.FF
F948 77 40 00 02 88 00 00 02 :1.43
F950 88 01 00 02 88 02 00 02 :1.17
F958 88 52 00 02 99 62 00 02 :1.D9
F960 99 00 00 00 99 00 00 00 :1.32
F968 99 00 00 00 88 00 00 00 :1.21
F970 88 00 00 00 88 00 00 00 :1.10
F978 77 00 00 00 77 00 00 00 :0.EE
-------------------------------0983
F980 77 00 00 00 66 00 00 00 :0.DD
F988 66 00 00 00 66 00 00 00 :0.CC
F990 65 00 00 00 55 00 00 00 :0.BA
F998 55 00 00 00 55 00 00 00 :0.AA
F9A0 54 00 00 00 54 00 00 00 :0.A8
F9A8 44 00 00 00 44 00 00 00 :0.88
F9B0 44 00 00 00 43 00 00 00 :0.87
F9B8 43 00 00 00 43 00 00 00 :0.86
-------------------------------054A
00013082
```

F9C0～は□の部分だけ変更してください。

```
** Oh!MZ Check sum System V2.0 **
ADR.  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
F9C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9C8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9F8 00 00 28 3C 50 64 50 3C :1.A4
-------------------------------01A4
              :
FCC0 16 00 21 B0 04 01 00 00 :0.EC
FCC8 0C ED 52 30 FB 0D 2A EA :3.97
FCD0 F9 5E 23 56 EB 09 EB 72 :4.21
FCD8 2B 73 C9 2A DA F9 7E 16 :3.F8
FCE0 00 B7 28 1E 2A E4 F9 96 :3.9A
FCE8 30 01 2F B7 28 14 16 02 :1.6B
FCF0 FE 01 28 0E 16 0A FE 02 :2.55
FCF8 28 08 16 0F FE 03 28 02 :1.80
-------------------------------1576
FD00 16 12 2A DE F9 7E 92 FE :4.37
FD08 28 30 02 3E 28 77 C9 2A :2.2A
FD10 E6 F9 7E B7 20 05 01 28 :3.62
FD18 74 18 03 01 28 70 2A E0 :2.32
FD20 F9 CD B3 FE EB 09 D9 0E :5.52
FD28 03 D9 E5 11 D8 3F D9 06 :3.C8
FD30 18 D9 44 4D AF ED 79 03 :3.9A
FD38 ED 79 03 ED 79 7C C6 08 :4.19
-------------------------------1CC2
FD40 67 E6 38 20 02 ED 52 D9 :3.BF
FD48 10 E7 D9 E1 11 00 40 19 :3.1B
FD50 D9 0D 20 D5 D9 C9 CD 75 :4.BF
FD58 FD CD 97 FD 07 07 07 5F :3.D2
FD60 3E FF 93 32 69 FD ED 78 :4.CD
FD68 CB FF ED 79 21 00 04 09 :3.5E
FD70 44 4D ED 79 C9 2A D4 F9 :4.B7
FD78 3A D6 F9 3C FE 04 20 11 :3.78
-------------------------------1FC5
              :
FEC0 5F C9 F5 E6 F8 0F 0F 0F :4.28
FEC8 81 4F 78 CE 00 47 F1 E6 :4.34
FED0 07 C9 00 00 00 00 00 00 :0.D0
FED8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FEE0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FEE8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FEF0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FEF8 00 00 00 00 00 00 03 00 :0.03
-------------------------------092F
00021DAD
```

リスト3　SKI X1 MAIN.3

```
210 w$="∂∂∂TUMBLE*∂∂∂":v$="CDEFGFED:+CBAGFAGF:-A-BCDEFGA":RETURN 270
220 w$="∂∂PIN∂OUT**∂∂":v$="FAGBA+CB+D:-ACBDCEFG:ABABABAB":RETURN 270
230 w$="∂∂∂CLASH**∂∂∂":v$="GAGAGAGA:EGFAGBA+C:OEDFEGFA":RETURN 270
240 w$="∂COURSE∂OUT*∂":v$="GFEDCDEF:EDC-B-A-BCD:-BCDEDC-B-A":RETURN 270
260 w$="∂∂GOAL∂IN**∂∂":v$="GAB+C+D+E+F+G:EFGAB+C+D+E:CDEFGAB+C":RETURN 300
270 PRW 254:l=0:y=14:d=8:n$="":s=x¥8-1:FOR k=1 TO 20:IF (K MOD2)=0 GOSUB 290
280 SOUND 13,4:PAUSE1:h=6+(K MOD2):GOSUB 100:NEXT:GOTO 350
290 t=y¥8:LOCATE s,t-2:PRINT#0 n$;:n$=SCRN$(s,t,5):CGEN:COLOR2:LOCATE s,t:PRINT"
ｲﾃ !!";:CGEN1:COLOR7:RETURN
350 COLOR7:SCREEN,o:LOCATE 12,14:PRINT w$:BEEP0:MUSIC"V15O3R2:V12O4R2:V13O5R2":M
USIC v$:RETURN
1300 '
1310 GOSUB 600:CSIZE2:COLOR6:PRINT#0"Data Save";:GOSUB 5200:IF K ELSE 1350
1320 GOSUB 600:CSIZE2:CFLASH1:COLOR5:PRINT#0"Writing";:INIT
1330 ON ERROR GOTO 1360
1340 OPEN"O",#1,"SKI X1 TIME."+c$:FOR K=1 TO 8:PRINT#1,r(K):PRINT#1,n$(K):FOR d=
0 TO 5:PRINT#1,t(K,d):NEXT:NEXT:CLOSE
1350 INIT:WIDTH40:PRINT"GOTO 1000 'for Retry":END
1360 IF ERL=1340 THEN CLOSE:RESUME 1300 ELSE ERRORERR
2040 MUSIC"V15O5C2R9C2R9C2R9+C9"
2060 IF b GOSUB 30:GOTO 400 ELSE GOSUB 20
3700 ON f GOTO 3710,3720,3730
3730 PRINT"  DOWN HILL ";:RETURN
5010 REPEATOFF:CLICKOFF:TEMPO240:GOSUB 8000:INIT:WIDTH40
5020 LINE(0,8)-(119,175),PSET,7,BF
5030 GOSUB 5600:RESTORE 6000:GOSUB 5500:GOSUB 9000:GOSUB 5100:INIT:WIDTH 40
5040 GOSUB 5600:RESTORE 7000:GOSUB 5500:GOSUB 5400:GOSUB 5300:GOTO 1000
5100 LOCATE 13,24:CFLASH1:COLOR5:PRINT"Push Space Key";:BEEP:PAUSE1:BEEP
5110 IF STRIG(0) THEN RETURN ELSE 5110
5200 '
5210 PRINT#0" ? (Y/N) ";:KEY0,"":BEEP:PAUSE1:BEEP
5220 GOSUB 5250:K=(INSTR("NnYy",K$)+1)¥2:IF K THEN K=K-1 ELSE 5220
```

```
5230 PRINT#0 K$;
5240 GOSUB 5250:IF K$=CHR$(13) THEN INIT:RETURN ELSE GOSUB 5270:GOTO 5220
5250 GOSUB 700:GOSUB 5270:GOSUB 5270
5260 K$=INKEY$:IF K$="" THEN 5260 ELSE RETURN
5270 PRINT CHR$(29);:IF PEEK(&H26)AND&H80 THEN PRINT CHR$(29);
5280 RETURN
5300 '
5310 w$="Data Load":GOSUB 5430:IF K ELSE RETURN
5320 LOCATE0,24:PRINT CHR$(5);:CFLASH1:COLOR5:PRINT"Reading";:INIT
5330 ON ERROR GOTO 5360
5340 OPEN"I",#1,"SKI X1 TIME."+c$:FOR K=1 TO 8:INPUT#1,r(K):LINPUT#1,n$(K):FOR d
=0 TO 5:INPUT#1,t(K,d):NEXT:NEXT:CLOSE:RETURN
5360 IF ERL=5340 THEN CLOSE:RESUME 5300 ELSE ERRORERR
5410 w$="Joy Stick":GOSUB 5430:u=k:RETURN
5430 LOCATE 0,24:COLOR6:PRINT w$;:GOSUB 5200
5440 RETURN
5500 '
5510 READ x:IF x=-99 THEN POKE&H26,7:RETURN
5520 IF x<0 THEN POKE&H26,-x:GOTO 5510
5530 READ y,w$:LOCATE x,y
5540 FOR d=1 TO LEN(w$):v$=MID$(w$,d,1)
5550 IF v$=<CHR$(&HE0) THEN PRINT#0 v$; ELSE PRINT#0 CHR$(ASC(v$)-&HE0);
5560 NEXT:GOTO 5510
5600 PRINT STRING$(40,"-"):LOCATE 0,22:PRINT STRING$(40,"-"):RETURN
6000 '
6010 DATA -39,0,1,"+,+,+
6020 DATA 0,2,",+,+,
6030 DATA 0,3,"+,+,+
6040 DATA 0,4,",+,+---◆
6050 DATA 0,5,"+,+,---◢
6060 DATA 0,6,",+,+
6070 DATA 0,7,"+,+------♣
6080 DATA 0,8,",+,------◣
6090 DATA 0,9,"+,+
6100 DATA 0,10,",+---♥♥♥
6110 DATA 0,11,"+,----♥♥♥
6120 DATA 0,12,",+--▗ ▝
6130 DATA 0,13,"+,-- ▄▀
6140 DATA 0,14,",+,-▚□
6150 DATA 0,15,"+,+
6160 DATA 0,16,",+,♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠
6170 DATA 0,17,"+,+,♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠
6180 DATA 0,18,",+,+♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠
6190 DATA 0,19,"+,+,♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠
6200 DATA 0,20,",+,+,OOOOOOOOOO
6210 DATA 0,21,"+,+,+
6300 DATA -2,5,2,人----------,9,5,人------,10,8,人-----,9,11,人------
6310 DATA 6,14,人---------,15,17,人,15,20,人
6320 DATA -6,16,2,Course Out,16,5,Blue Flag,16,8,Red Flag,16,11,Gap
6330 DATA 16,14,Wood,16,17,Eis Bahn,16,20,Check Point
6340 DATA -7,17,3,":ｺｺﾆ ﾊｲﾙﾄ ｼｯｶｸﾃﾞｽ
6350 DATA 17,6,":ﾐｷﾞｶﾞﾜﾗ ﾂｳｶｼﾃｸﾀﾞｻｲ
6360 DATA 17,9,":ﾋﾀﾞﾘｶﾞﾜﾗ ﾂｳｶｼﾃｸﾀﾞｻｲ
6370 DATA 17,12,":ﾃﾞｺﾎﾞｺﾆ ﾅｯﾃｲﾏｽ
6380 DATA 17,15,":ﾌﾞﾂｶﾙﾄ ｼｯｶｸﾃﾞｽ
6390 DATA 17,18,":ﾋｮｳﾒﾝｶﾞ ｺｵﾘﾂｲﾃｲﾏｽ
6400 DATA -99
7000 '
7010 DATA -6,0,3,Key Board,0,12,Joy Stick
7020 DATA -13,2,5,4,4,5,5,6,5,6,2,7,1,4,7,2,6,7,3,2,9,Space
7030 DATA 1,14,4,7,14,6,2,16,1,6,16,3,4,17,2,1,19,Trigger
7040 DATA -1,2,14,── ──,3,15,/|\,4,16,!,-2,4,14,●
7100 DATA -6,11,3,"Key :Direction            :Speed
7110 DATA -13,11,5,2,11,7,1,13,7,3,11,9,4,13,9,6
7120 DATA 11,11,5,13,11,Space,19,11,Trigger
7130 DATA -7,15,5,":Straight             :High
7140 DATA 15,7,":27° Left & Right :Middle
7150 DATA 15,9,":45° Left & Right :Low
7160 DATA 15,12,":ｷﾞｬｯﾌﾟｦ ｺｴﾙﾄｷ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ
7170 DATA 16,13,ｵｻﾅｲﾄ ﾊﾞﾗﾝｽﾄ ｽﾋﾟｰﾄﾞｦ
7180 DATA 16,14,ﾅｸｼﾏｽ
7200 DATA -5,11,16,* ｷｭｳｹﾞｷﾅ ﾎｳｺｳﾃﾝｶﾝｦ ｽﾙﾄ
7210 DATA 13,17,ｽﾋﾟｰﾄﾞｶﾞ ｵﾁﾏｽ
7220 DATA 11,19,* ｹﾞｰﾑﾊ Space ﾏﾀﾊ Triggerﾃﾞ
7230 DATA 13,20,ｼﾝｺｳｼﾏｽ
7240 DATA -13,19,19,Space,29,19,Trigger
7300 DATA -99
8080 FOR K=1 TO 9:n$(K)="                ":NEXT
8090 f=PEEK(&HFEFE):g=100*(f+1):ON f GOTO 8110,8120,8130
8110 j=4200:c$="SLM":RETURN
8120 j=5800:c$="GSL":RETURN
8130 j=6600:c$="DHL":RETURN
```

入門DISK BASIC MANUAL

ランダムファイルの作り方

U.F.O.
遊歩

今月はランダムファイル編です。シーケンシャルファイル編に続いてランダムファイル編の予定でしたが，U.F.0はダウン！　遅くなりましたがランダムファイル編です。今月も張り切っていきましょう。

ランダムファイルとは

ランダムファイルは，RAM（ランダムアクセスメモリ）と同じように任意のレコードをランダムにREAD，WRITEできるデータファイルを指します。正式にはランダムアクセスファイルと呼びますが，シーケンシャルファイルと異なり，READ，WRITE，REWRITE（訂正）が自由なことから，ビジネス方面では広く活用されています。

住所録を考えてみましょう。もし1000名の住所氏名がシーケンシャルファイルに記録されているとしましょう。シーケンシャルファイルは必ず初めから読み出しますから，運良く一番始めのところに目的の人が，書かれていればこれはしめたもの，あっという間もなく見つけ出すことができます。運が悪ければ999回読んでも見つからず，1000回目にやっと，ということになります。平均検索回数は，

平均検索回数＝1000/2

になりますから，データが多くなれば，パソコン特有のリアルタイム処理にブレーキがかかります。そこでデータファイルのどの部分もアクセスでき，内容を自由に更新できるファイル形式が求められ，ランダムファイルが生まれました。

品番が1から順に設計されている商品の在庫管理を考えてみると，その便利さがわかります。926番商品を10個出庫したら，レコードナンバー926と出庫数10を入力します。

```
INPUT"SHOHIN NO";SN
INPUT"SHUKKO SU";SS
INPUT #1 (SN), ZA
ZA=ZA-SS
PRINT #1 (SN), ZA
```

これだけの手続きで商品番号SN番の在庫数はリアルタイムに更新されます。

もしシーケンシャルファイルでしたら926回読んで現在庫を読み出したとしても，出庫数をマイナスして現在高を更新するには，別のシーケンシャルファイルに全データを書き込み，途中926番のときにだけ更新処理をし，現在高をファイルする，といった手続きをふまなくてはなりません。データの更新にもかなり時間を必要としますから，このようなデータの管理はランダムファイル向きということができます。

良く設計されたランダムファイルはリアルタイムに現在高を更新していきますから，電話での問い合わせにもワンタッチで答えられ，非常に便利な方式です。

名前を記録するランダムファイル

オープンモードは　XOPEN　ひとつです。

XOPEN　#1，“FD 1：データ名”

#1はファイル番号です。FD 1はフロッピーディスクのドライブ1ということです。データ名は任意に設定します。もし同一名でデータファイルが作られていればそのファイルをオープンし，なければ新しくファイル作ってそれをオープンします。

書き込むときは，

PRINT　#1（N），変数

読み出しは，

INPUT　#1（N），変数

とします。Nはレコードナンバーを指定します。

ここまで理解できればプログラム設計にかかりましょう。

フローチャート1はNAMAEという名のデータファイルをオープンします。入力部分はループになっていますから，名前のところにEND☑と打ち込まれるまで繰り返し入力します。

INPUT文の後にあるIF文は入力がENDかどうかチェックし，ENDならループから抜け出すようになっています。

N＝N＋1はセーブするレコードナンバーのカウンタです。5件の名前を入力し6件目にEND☑としたときのデータファイルは図1のようになっています。S-DISK-BASICのレコード長は32バイト固定長ですから右側の余った部分は空白になり，30バイトの名前も2バイトの名前も同じ大きさのエリアを使います。一見して無駄のようですが，SAITOと書かれた3番レコードにSAITO TAROUとフルネームを書くことができますから，こち

らの便利さのほうを買うことにしましょう。それでも気になる方は次の計算式を見てください。

1レコードの単価＝ディスク1枚の価格／バイト数＊32

仮に1枚のディスクが千円として1レコードの価格は0.1円です。

時間給1,000円のバイトをしますと

1秒単価＝1000／60／60

で　0.28円となります。32バイトは0.5秒の単価より安いのですから多少の空白部分など気にしなくてもよいと思います。

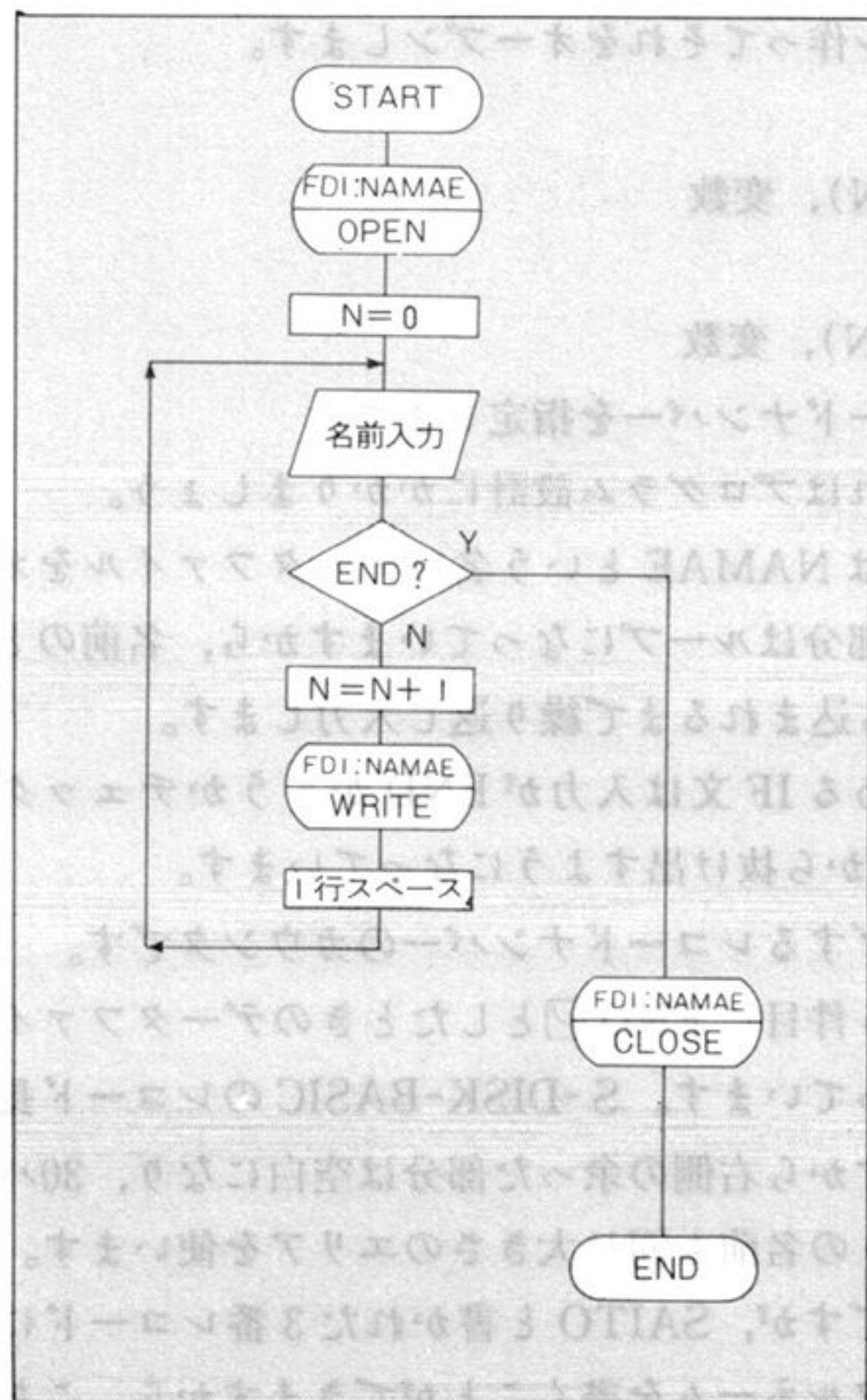
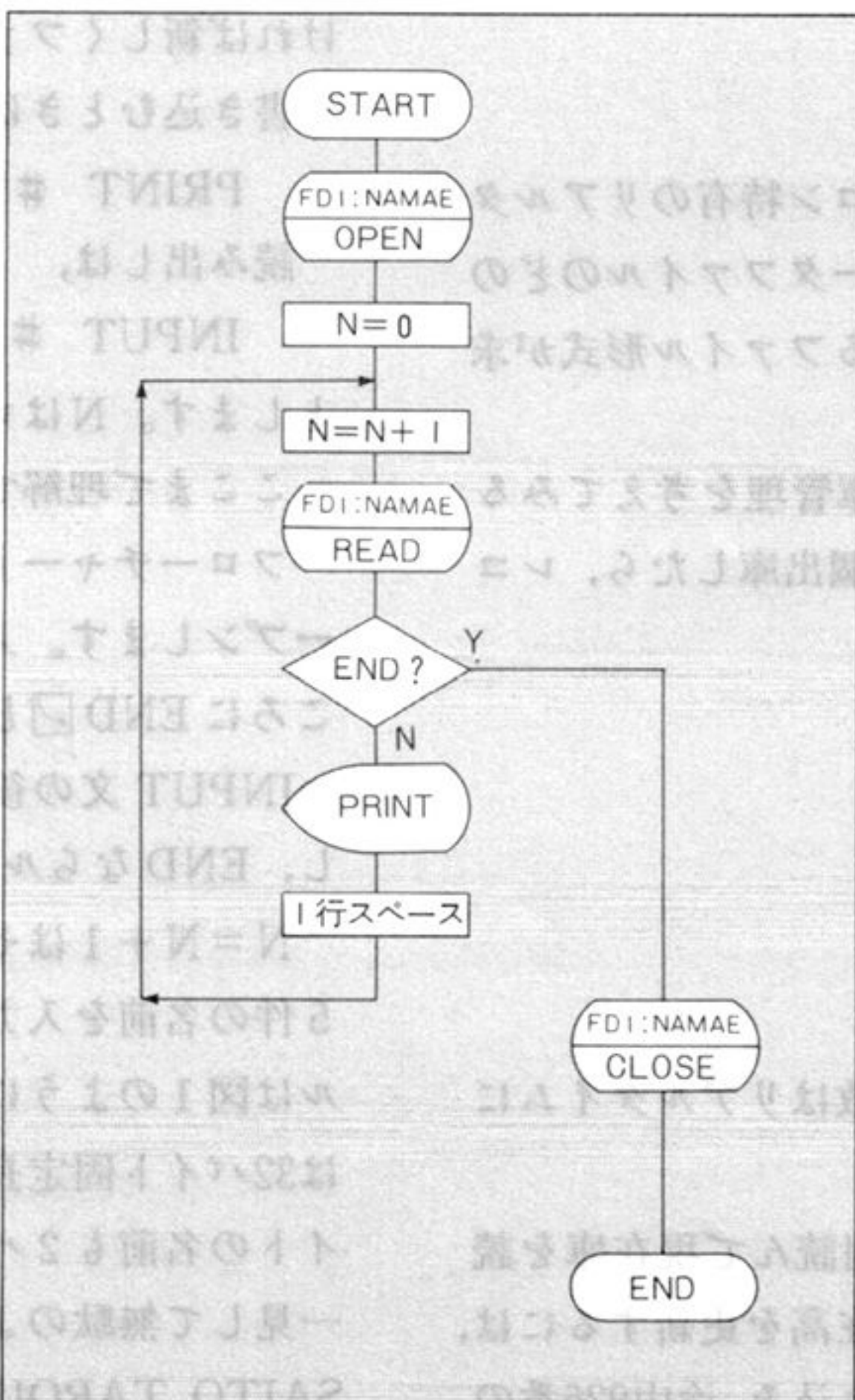
配列と似ているランダムファイル

配列はDIMで配列宣言をします。ランダムファイルはオープン宣言によってファイルナンバーを割り当て，以後ナンバーで参照します。配列のように大きさを宣言する必要はなく，ディスクのエリアさえ空いていれば自由に拡大することが可能です。このように宣言する部分（ファイルはオープン）は少し異なっていますが，ナンバーで参照すること，代入読み出し（ファイルはREAD WRITE）は自由なこと，データエリアをとびとびに使っても構わないこと，など使い方は大きな配列そっくりです（図1）。配列を2つ使ったようなランダムファイルも後から出てきます。

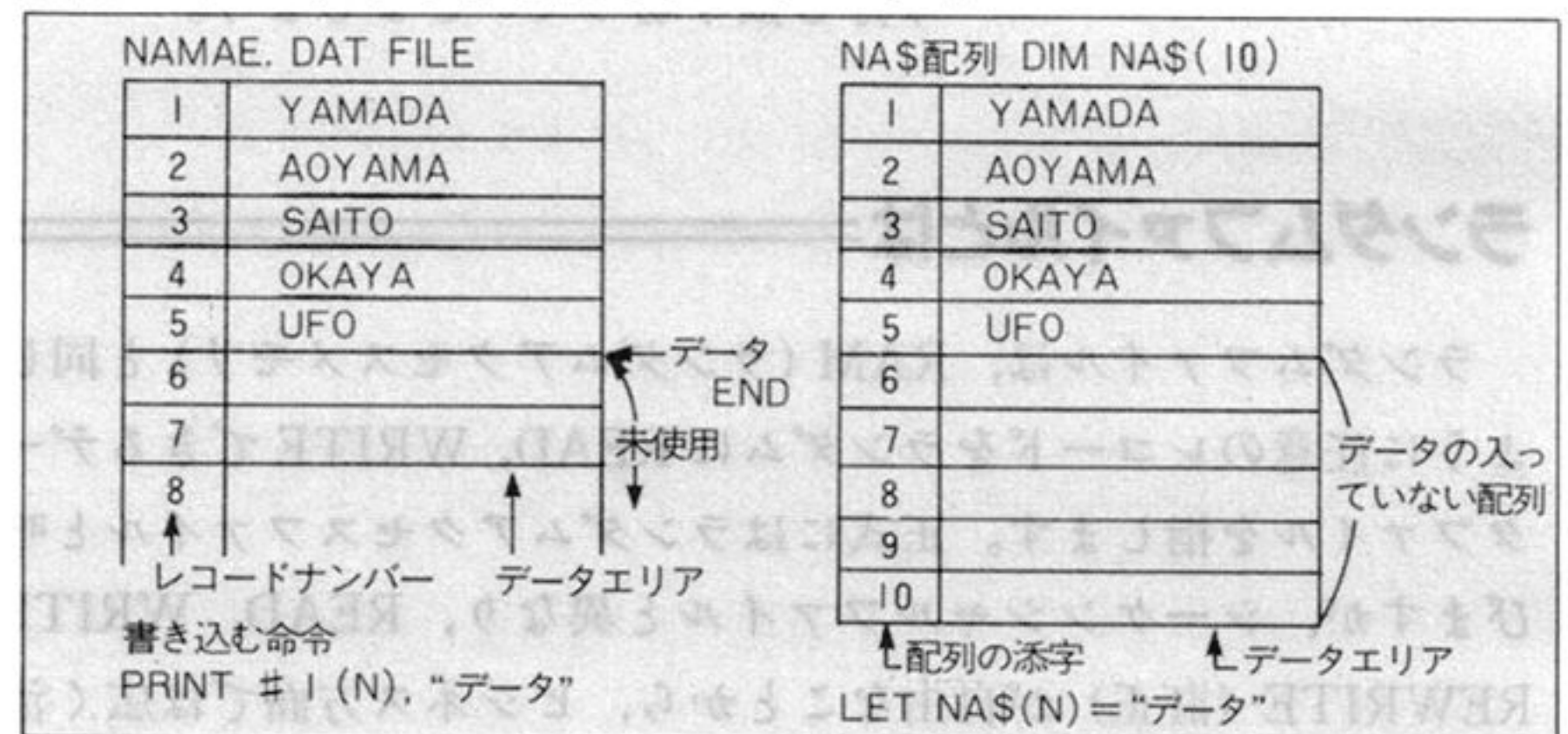
では質問！　配列との一番大きな違いはなんでしょうか。

スイッチを切っても忘れないこと，データの移動（持ち運びとコピー）が簡単なことがあげられます。

そこで使い方のヒントが生まれます。配列にデータを入れておくように，データを書いておきます。

プログラムからは必要に応じてデータを参照できればよいのですから，住所録や電話帳，売上管理や顧客管理のデータも全部ディスクに書いておきます。普通の電話帳を見るように必要に応じてデータを取り出せれば大成功です。まずは名前ファイルを読み出してみましょう。

リスト1

```
100 REM-----------------------------------
110 REM  ﾅﾏｴｦ ﾗﾝﾀﾞﾑ FILE ﾆ ｶｸ
120 REM
130 REM                        LIST-1
140 REM-----------------------------------
150 XOPEN #1,"FD1:NAMAE"
160 N=0
170 REM -----
180 INPUT"ﾅﾏｴ  IN  ";NA$
190 IF NA$="END" THEN 250
200 N=N+1
210 PRINT #1(N),NA$
220 PRINT
230 GOTO 180
240 REM -----
250 CLOSE #1
260 PRINT "E  N  D"
270 END
280 REM-----------------------------------
```

図1　リスト1で作られるデータファイル

名前ファイルを全部読み出してみる

リスト1，2とフローチャート1，2は一見して同じように見えたことと思います。オープン命令は同じです。PRINT＃1がINPUT＃1に変わって，ディスクへの書き込みが読み出しに変わります。Nをレコードカウンタとして使っているところはリスト

フローチャート1

フローチャート2

フローチャート3

1から6まで共通です。読み出しモードのキーポイントはIF文にあり，

　IF　EOF(#1)　THEN～

とEOF関数を使ってファイルの終わりを調べています。読み終われば

　CLOSE　#1

と，ファイルをクローズしますが，読み出しだけのときはクローズを忘れてもエラーになりません。書き込みのときはクローズしないと全データを書いてくれませんので，クローズの省略はテストだけにとどめておきましょう。リスト1とリスト2はランダムファイルの基本形になります。

電話帳を作ってみる

リスト1で作られたNAMAEファイルを，電話番号もセーブできるファイルに作り変えてみましょう。キーボードからの入力は名前と電話番号となり，この2つでひと組のデータとなります。

ファイルは名前ファイルひとつですから，名前を奇数番レコード，電話番号を偶数番レコードに入れるよう工夫しました（リスト3の210～220行)。複数データをひと組みとして扱う基本型はレコード番号振り分け法と，リスト5，6の複数ファイル連動法の2つになります。前者のレコード番号振り分け法はS-BASIC特有の方式で，レコード長が他の言語系と異なり非常に短い32バイト固定方式を使っていることに起因します。他のマイクロソフト系ランダムファイルは256バイト固定方式(PC)，またはフリー指定方式(IBM)を使っており，レコードの中をFIELD文を使って自由に分割しています(図2)。リスト3のデータは図3のように記録されますから，読み出しプログラムも同じように同期を取って読み出します。この考え方はシーケンシャルファイルにも似ていますネ。この段階ではランダムな読み書きをしていませんが，リスト4のNをキー入力に変えますと任意のレコードを直接読み出してくれます。書き込みにもこの方法が使えますから，任意のレコードにデータをセーブすることもできます。そこでランダムアクセスファイルという名が付けられたわけです。

図2　マイクロソフト系データファイル

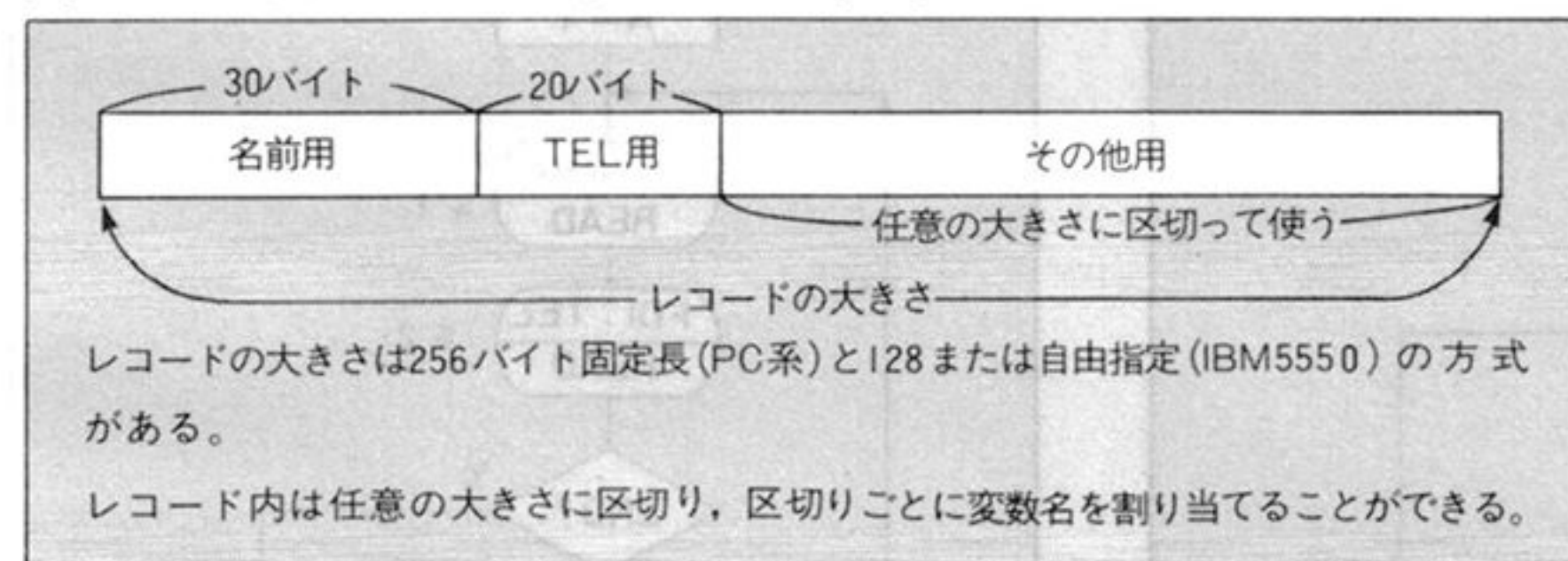
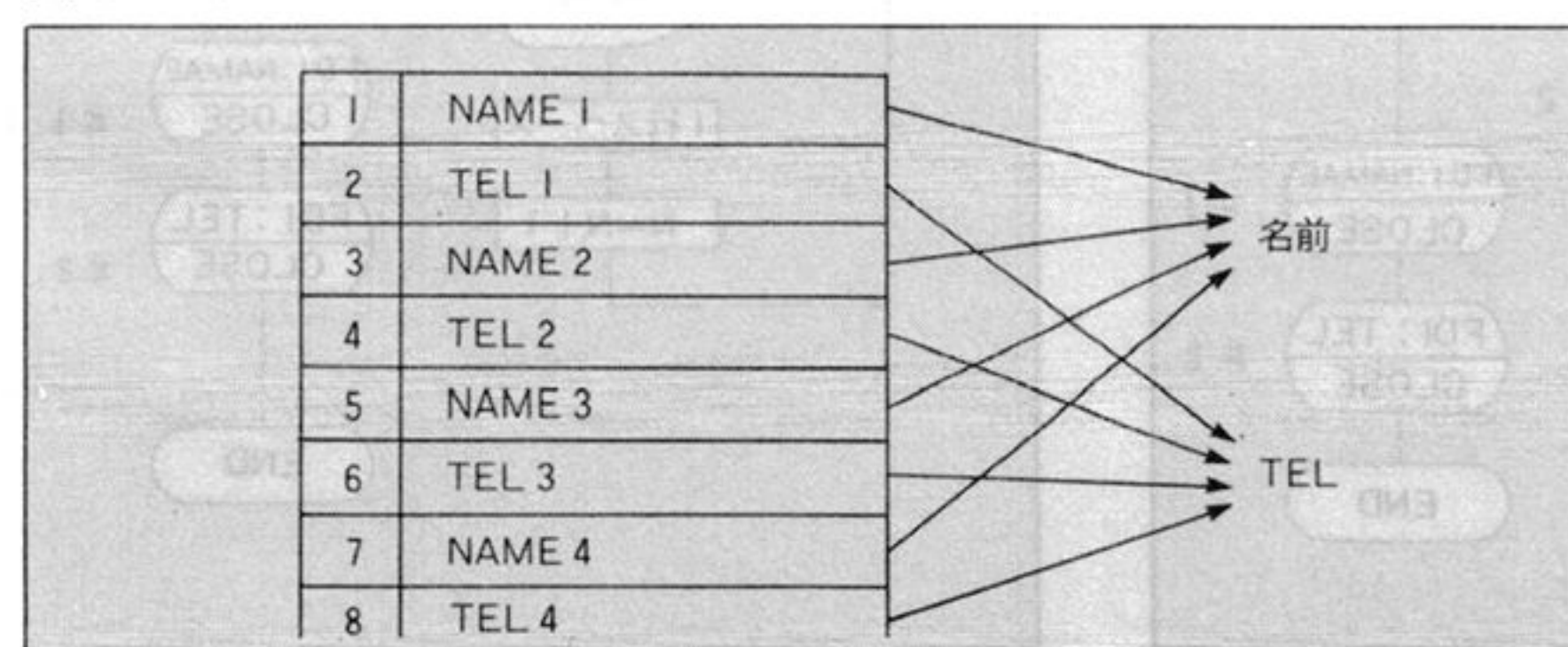



図3　リスト3で作られるデータファイル

リスト2

```
100 REM--------------------------------
110 REM ﾅﾏｴｦ ﾗﾝﾀﾞﾑ FILE ｶﾗ ﾖﾑ
120 REM
130 REM                     LIST-2
140 REM--------------------------------
150 XOPEN #1,"FD1:NAMAE"
160 N=0
170 REM -----
180 N=N+1
190 INPUT #1(N),NA$
200 IF EOF(#1) THEN 250
210 PRINT NA$
220 PRINT
230 GOTO 180
240 REM -----
250 CLOSE #1
260 PRINT "E  N  D"
270 END
280 REM--------------------------------
```

リスト3

```
100 REM--------------------------------
110 REM  ﾅﾏｴﾄ ﾃﾞﾝﾜｦ ﾗﾝﾀﾞﾑ FILE ﾆ ｶｸ
120 REM
130 REM                     LIST-3
140 REM--------------------------------
150 XOPEN #1,"FD1:NAMAE"
160 N=1
170 REM -----
180 INPUT"ﾅﾏｴ  IN  ";NA$
190 IF NA$="END" THEN 270
200 INPUT"ﾃﾞﾝﾜ IN ";TE$
210 PRINT #1(N),NA$
220 PRINT #1(N+1),TE$
230 N=N+2
240 PRINT
250 GOTO 180
260 REM -----
270 CLOSE #1
280 PRINT "E  N  D"
290 END
300 REM--------------------------------
```

リスト4

```
100 REM--------------------------------
110 REM  ﾅﾏｴﾄ ﾃﾞﾝﾜｦ ﾗﾝﾀﾞﾑ FILE ｶﾗ ﾖﾑ
120 REM
130 REM                     LIST-4
140 REM--------------------------------
150 XOPEN #1,"FD1:NAMAE"
160 N=1
170 REM -----
180 INPUT #1(N),NA$
190 INPUT #1(N+1),TE$
200 IF EOF(#1) THEN 260
210 PRINT NA$,TE$
220 PRINT
230 N=N+2
240 GOTO 180
250 REM -----
260 CLOSE #1
270 PRINT "E  N  D"
280 END
290 REM--------------------------------
```

複数ファイル連動法

名前をNAMAEファイルに，電話番号をTELファイルに分けてセーブします。2つのファイルを同時にオープンしますから，名前ファイルを#1，電話ファイルを#2として指定します。

ファイルナンバーは書き込み時，読み出し時共に共通にする必要はなく，#1で書かれたファイルを#2で読み出しても，ファイル名さえ共通ならかまいません。両ファイルの共通部分はレコードナンバーです。

リスト5は図4のようにデータセーブされます。複数ファイル連動法は横にいくつものファイルを並べた形ですから，初めに電話帳を作っておき，後で住所用のファイルを並べるといったハイテクニックも自由です。

住所ファイルを追加するとしたら32バイトでは足りなくなってしまいますが，どう解決したら良いのでしょうか？

LEFT＄　MID＄　RIGHI＄　LEN

の登場ですネ。LENでキー入力されたデータ長を調べたり，文字列コントロール関数で32バイトずつ区切ってセーブし，共通レコードナンバーでJYUSHO 1，JYUSHO 2，JYUSHO 3ファイルにセーブします。

これら2つの方式を組み合わせることで，さらに大きなデータファイルを作ることも可能です。

もしデータが小さく1レコード32バイトに4つや5つ入るようならもうひとつの手法が考えられます。

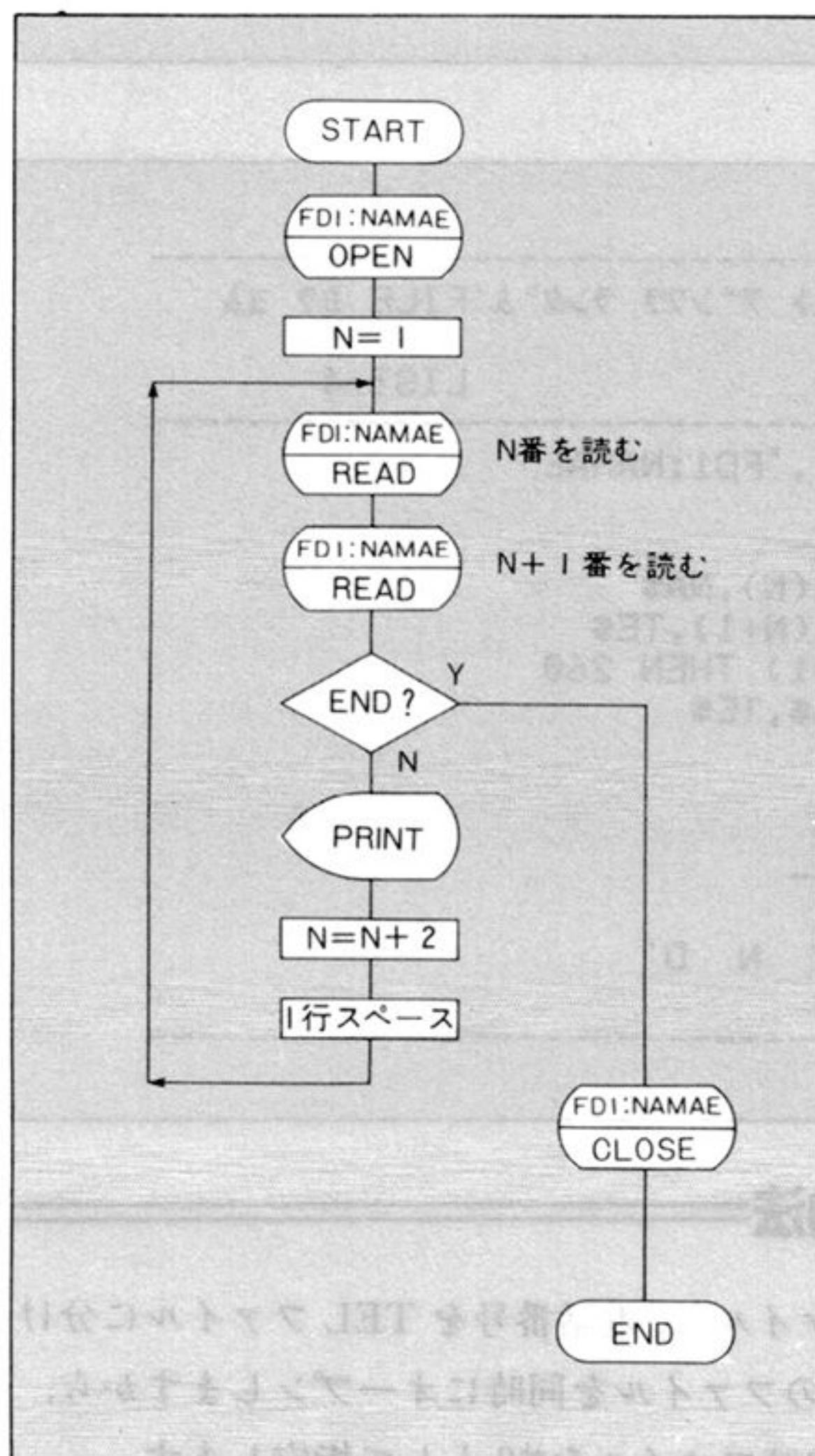
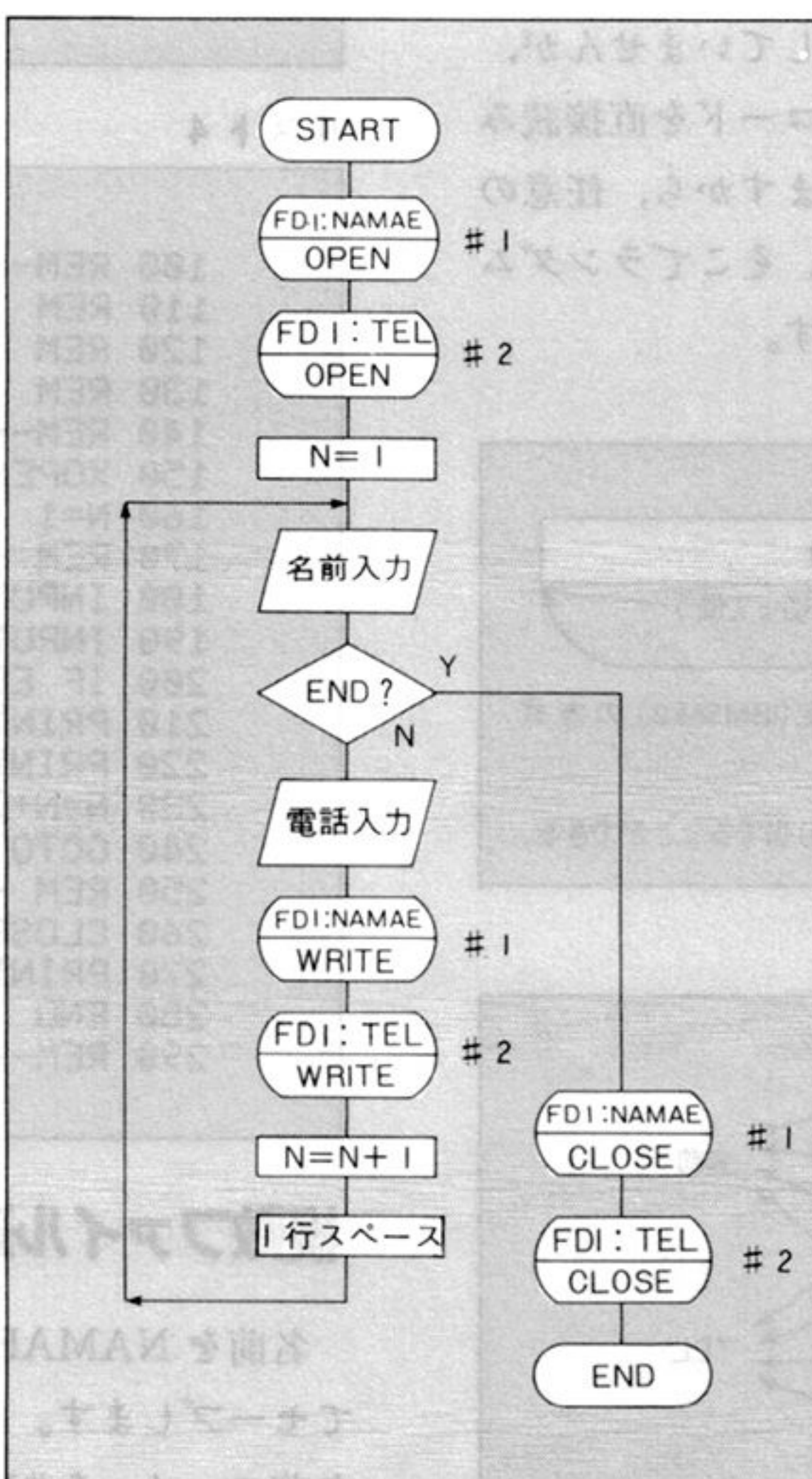
STR＄の登場です。数字は文字列にし5バイト長，8バイト長など固定長に変えてしまいます。

32バイトレコードを4分割し数字の1，2 3，4 5 6，7 8 9 0を32バイトのレコード内に入るよう工夫してみましょう。

A＝1

B＝2 3

C＝4 5 6

D＝7 8 9 0

リスト5

```
100 REM-----------------------------------
110 REM  ﾅﾏｴﾗﾄ ﾃﾞﾝﾜﾗ ﾗﾝﾀﾞﾑ FILE ﾆ ｶｸ
120 REM
130 REM  2 FILE             LIST-5
140 REM-----------------------------------
150 XOPEN #1,"FD1:NAMAE"
160 XOPEN #2,"FD1:TEL"
170 N=1
180 REM ------
190 INPUT"ﾅﾏｴ  IN  ";NA$
200 IF NA$="END" THEN 280
210 INPUT"ﾃﾞﾝﾜ IN  ";TE$
220 PRINT #1(N),NA$
230 PRINT #2(N),TE$
240 N=N+1
250 PRINT
260 GOTO 190
270 REM -----
280 CLOSE #1
290 CLOSE #2
300 PRINT "E  N  D"
310 END
320 REM-----------------------------------
```

図4　リスト5で作られるデータファイル

フローチャート4

フローチャート5

フローチャート6

リスト6

```
100 REM----------------------------------
110 REM  ﾅﾏｴﾄ ﾃﾞﾝﾜﾗ ﾗﾝﾀﾞﾑ FILE ｶﾗ ﾖﾑ
120 REM
130 REM  2 FILE           LIST-6
140 REM----------------------------------
150 XOPEN #1,"FD1:NAMAE"
160 XOPEN #2,"FD1:TEL"
170 N=1
180 REM -----
190 INPUT #1(N),NA$
200 INPUT #2(N),TE$
210 IF EOF(#1) THEN 270
220 PRINT NA$,TE$
230 PRINT
240 N=N+1
250 GOTO 190
260 REM -----
270 CLOSE #1,#2
280 PRINT "E  N  D"
290 END
300 REM----------------------------------
```

として考えてみましょう。

A＄＝STR＄(A)＋"　　　　　　　"
B＄＝STR＄(B)＋"　　　　　　　"
C＄＝STR＄(C)＋"　　　　　　　"
D＄＝STR＄(D)＋"　　　　　　　"

数字を文字列に変換し8バイトの空白を後に加算します。A＄は，"1␣␣␣␣␣␣␣␣"となり9バイトデータとなりました。次は8バイトに整形です。

A＄＝LEFT＄(A＄，8)
B＄＝LEFT＄(B＄，8)
C＄＝LEFT＄(C＄，8)
D＄＝LEFT＄(D＄，8)

これで全部8バイト文字列となりましたから，全部加算してしまいましょう。

DA＄＝A＄＋B＄＋C＄＋D＄

DA＄をセーブすることでデータエリアは1/4で間に合うことになりました。売上管理や会計処理など数値データの多いファイル向けの処理法です。

読み出しはどうするかですか？　読み出したデータをMID＄で4分割し，VAL関数で数値データに戻してしまいます。

ランダムファイルの移植は

ところでPC系ランダムファイルを，S-DISK BASICに移植することは非常に困難です。まずレコードの設計思想が異なること，レコード長が短く，FIELD文で分割指定ができないことなどから，ファイル設計の仕方が異なってきます。例としてリスト7，8を見てください。OPEN時にファイルナンバーを割り付けることは同じですが，次に来るFIELD文がレコード内を30バイトと20バイトに分けています。キーボード入力は共通です。

PRINT #1　→　PUT #1
INPUT #1　→　GET #1

と対応していますが，LSET命令が出てきます。LSET命令は先ほど32バイト内に4データをセーブする手法と同じようなことを一命令で行っています。

リスト7

```
100 REM----------------------------------
110 REM  ﾅﾏｴﾗﾄ ﾃﾞﾝﾜﾗ ﾗﾝﾀﾞﾑ FILE ﾆ ｶｸ
120 REM
130 REM  PC               LIST-7
140 REM----------------------------------
150 OPEN"1:NAMAE" AS #1
160 FIELD #1,30 AS NAMAE$,20 AS DENWA$
170 REM -----
180 INPUT"ﾅﾏｴ  IN  ";NAMAEIN$
190 IF NAMAEIN$="END" THEN 270
200 INPUT"ﾃﾞﾝﾜ IN  ";DENWAIN$
210 LSET NAMAE$=NAMAEIN$
220 LSET DENWA$=DENWAIN$
230 PUT #1
240 PRINT
250 GOTO 180
260 REM -----
270 CLOSE #1
280 PRINT "E  N  D"
290 END
300 REM----------------------------------
```

リスト8

```
100 REM----------------------------------
110 REM  ﾅﾏｴﾄ ﾃﾞﾝﾜﾗ ﾗﾝﾀﾞﾑ FILE ｶﾗ ﾖﾑ
120 REM
130 REM  PC               LIST-8
140 REM----------------------------------
150 OPEN "1:NAMAE" AS #1
160 FIELD #1,30 AS NAMAE$,20 AS DENWA$
170 REM -----
180 FILEEND=LOF(1)
190 FOR I=1 TO FILEEND
200 GET #1
210 PRINT NAMAE$,DENWA$
220 NEXT
230 REM -----
240 CLOSE #1
250 PRINT "E  N  D"
260 END
270 REM----------------------------------
```

この他数値データを文字列に変えてデータを圧縮する方法や，数値に戻す命令などが複雑にからみ合ってきますから，プログラムをダイレクトには移植しにくいのです。

そこでS-DISK BASICは，ディスク上に消えない配列を作るという考え方で設計すると新しい活用法が見つかります。

本格的なランダムファイルは

本格的なランダムファイルはINDEXファイルと組み合わせて作ります。辞書に見出しがあるように，データの入ったランダムファイルと，ランダムファイルを検索するためのインデックスファイルがペアになって本領を発揮します。

現在でも一部のパソコンではINDEXファイルとランダムファイルを組み合わせた索引検索ファイルをシステムとして持っていますが，多くのパソコンではこのアルゴリズムをBASICで書かなければなりません。そこが大変でもあり楽しくもあるところです。

ランダムファイルのレコード番号と，検索するキーとの対応表を配列，あるいはファイルに組み込むアルゴリズムは腕の見せどころですから，あなたも設計してみてはいかがでしょうか。

＊S-DISK BASICではロジカル番号，データ要素という呼び方をしていますが，一般的用語のファイル番号，レコード番号という名称を使いました。

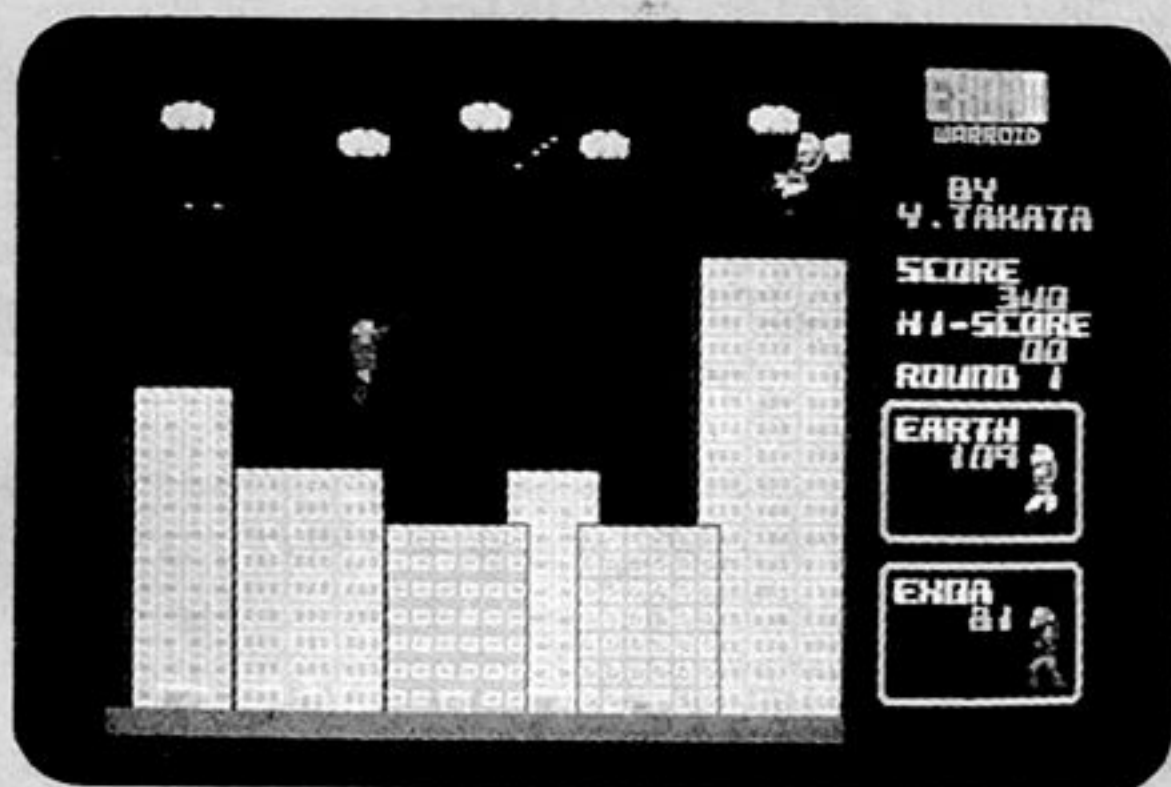
THE SOFTOUCH

Part.1 INFORMATION

新作SOFTWARE

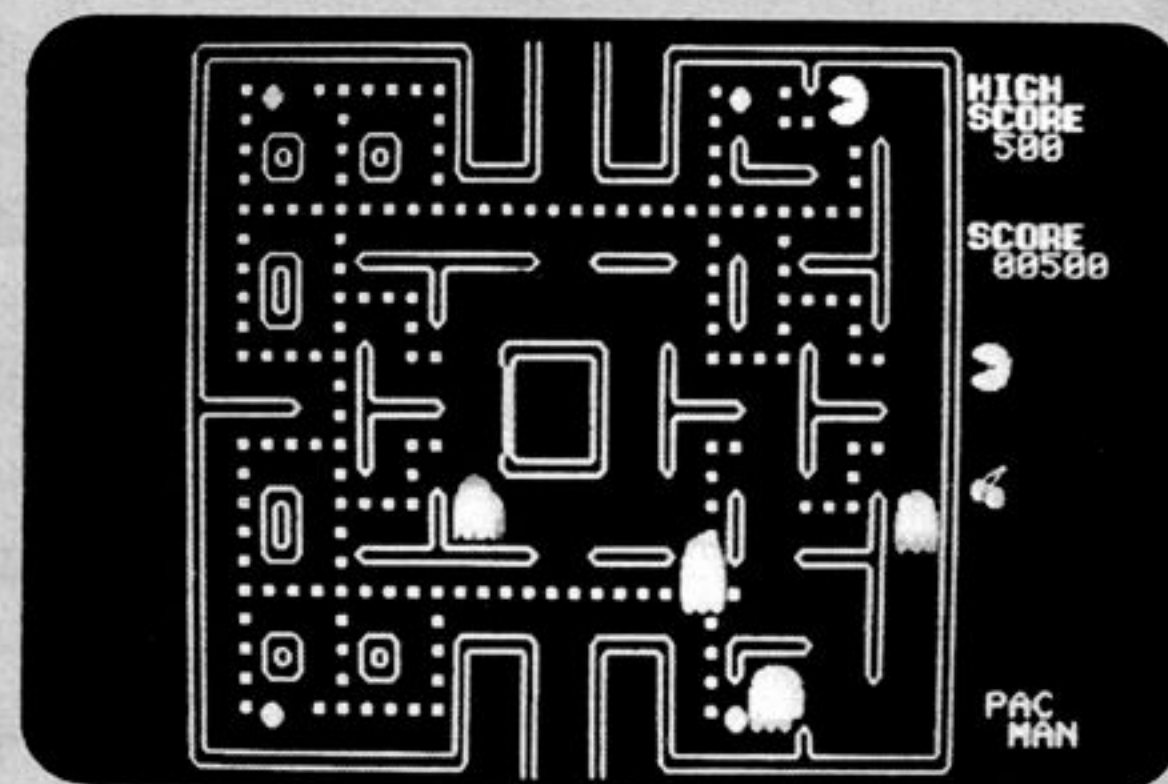
さて，この年末には，このところ寂しかったMZ-2200/2000のGAMEにも大ものが登場しています。なによりも嬉しいのは話題の“プラズマライン”がX1用のあと間髪を入れず発売されたことでしょう。そして，おなじみ“PACMAN”にもMZ-2200/2000用が登場するなど，楽しいお正月が過ごせそうですね。

さて気になるX1turboのソフトですが，東海クリエイトの“ユーカラ”が予想通りの人気で品切れ店が続出。またハドソンから“野球狂”などのゲームが5inchディスク版で発売になりました。せっかくのturbo，ゲームもディスクで揃えたいものですね。

新感覚バトルアクション EXOA II WARROID X1版

第2回アスキーソフトウェアコンテストグランプリ受賞作品。作者の高田義広氏は第1回にもEXOAで優秀賞を受賞しているが，このWARROIDは前作をしのぐスーパーソフトだ。ここでは，地球軍とエグゾア軍の戦闘機がウォーロイドに変形して白兵戦を展開する。まるでガンダムのモビルスーツの戦いのような感覚を味わえる。

今夜は思いっきりシャレてカードに狂おう トランプ狂 X1, MZ-2200/2000 版

ゴルフ狂，ジャン狂，野球狂，そして花札狂と，人気ソフトの続く狂シリーズの最新作。ポーカー，ブラックジャック，神経衰弱，ジンラミー，スピードゲームの5種類のゲームが自由に選べ，いずれも美しく，洗練されている。この1本と，お気に入りのカクテルがあれば，冬の夜は華麗に更けていくだろう。オーソドックスだが見逃がせない。

永遠のパックマンは今もなお……。 PACMAN MZ-2200/2000版

世界でもっとも多く売れたゲーム。それがPACMANだ。ゲームセンターに登場して以来，多くのマシンでモンスターと追いかけっこを続けてきたパックマン。本誌でも繰り返し紹介されてきたパックマン。今，パックマンはMZ-2200/2000でも遊べるようになったのだ。しかも，MZ-2000でカラーモニタのない人のために，B面にはモノクロ版も収められているから，また泣ける。

●緊急通信

御本家，妖怪キャラクタの元祖
ちまちま
X1版，発売予定

“ちまちま”(SMC-777用)でセンセーショナルに登場したボーステックは，“トロップウェイ”や“EGGY”などユニークなキャラクタのゲームソフトを開発してきたが，ついにX1用“ちまちま”が発売されることになった。妖怪探偵ちまちまのあの不気味な動きに，思わず病みつきになる人が続出するにちがいない。

スポーツ・アクションの決定版
ハイパーオリンピック'84 I, II
X1版，発売予定

なんとデービーソフトが，X1でハイパーオリンピックを出すという嬉しいお知らせだ。コナミ工業のビデオゲームシリーズがMSX以外の機種に移植されるのは，X1が始めてであり，“ハイパーオリンピック'84 I”，“ハイパーオリンピック'84 II”の2本が予定されている。もちろんハイパーショットが使えるから楽しさ10倍。おおいに期待しよう。

お詫び

12月号の新作 SOFTWARE のコーナーで紹介した HOT-B の“キャブアップ”は“ONE WAY TRAP”の間違いでした。

GAME SOFT					
野球狂	ハドソン	MZ-1500 X1シリーズ	QD 5D	5,800円 6,800円	ご存知“野球狂”にMZ-1500用とX1用の5D版が仲間入り。本格的野球ゲーム。
トランプ狂	ハドソン	MZ-2200/2000 X1シリーズ 〃	T T 5D	4,000円 4,000円 6,800円	ポーカー，ブラックジャックなど5種類のゲームが楽しめる。美しいカードの舞いに思わず酔いしれてしまう。
ドンキーコングIIIの大逆襲	ハドソン	X1シリーズ	5D	6,800円	あのドンキーコングが大あばれ。5D版登場。
パンチボール マリオブラザーズ	ハドソン	X1シリーズ	5D	6,800円	おなじみマリオとルイージの大活躍。5D版登場。
大脱走	キャリーラボ	MZ-2200/2000 X1シリーズ	T T	4,000円 4,000円	全16シーンの脱走アドベンチャーアクション。果たして無事に逃げだせるか。
F2 グランプリ	キャリーラボ	MZ-2200/2000 X1シリーズ	T	3,800円	興奮のグランプリレース。スピードの限界に挑戦しよう。
ONE WAY TRAP	HOT-B	MZ-2200/2000 X1シリーズ	T T	3,800円 3,800円	パズル要素の加わった楽しいカーアクションゲーム。
西遊記	HOT-B	X1シリーズ	T	4,500円	西遊記を題材にしたアドベンチャー。
ミステリーハウス WORRY	マイクロキャビン	X1シリーズ	T	3,800円	ミステリーハウスの流れを継承する，アドベンチャーゲームの最新作。
EXOA II WARROID	アスキー	X1シリーズ	T	3,800円	ウォーロイドの壮絶な戦い。いままでにないニューウェイブのアクションゲームだ。
CORON	アスキー	X1シリーズ	T	3,800円	アクションゲームに，パズル要素をプラス。全50面のひと味違った面白さ。
バックギャモン エクセレント	テクノソフト	MZ-1500	QD	7,900円	インテリジェントな興奮が味わえる，バックギャモンのシミュレーション。
PACMAN	電波新聞社	MZ-2200/2000	T	3,500円	ようするに，パックマンです。MZ-2200/2000用なのです。
MSV ガンダム	バンダイ	X1シリーズ	T	4,800円	ルナ・ツーの戦いに続くガンダムシリーズの第2弾！
キン肉マン	バンダイ	X1シリーズ	T	4,800円	アニメで大人気のキン肉マンがパソコンゲームになった。
JEL	マイコンセンターウエノ	X1シリーズ	T	4,300円	いたずら好きのJEL君の冒険。ファンタジーリアルタイムゲーム。
くるくるほぴっと	日本マイコン	X1シリーズ	T	4,500円	人気ソフト“くるくるほぴっと”のX1版です。
TURBO II	COMPAC	X1シリーズ	T	未定	3Dカーレースゲーム。コースにはアイスバーンもある。
スプリングパニック	MIA	X1シリーズ	T	980円	迷路でなくしたキャンディーやおにぎりはいかに。コミックアクションゲーム。
エンタープライズ	MIA	X1シリーズ	T	980円	あなたとコンピュータが海上に繰り広げる死闘をシミュレートする。
ちまちま	ボーステック	X1シリーズ	T	4,800円	火の玉を飛ばしてオバケたちをやっつけろ。妖怪ゲームの名作。
ハイパーオリンピック'84 I 〃 II	デービーソフト	X1シリーズ X1シリーズ	T T	4,800円 4,800円	本当に汗のかけるゲーム。パソコンスポーツのチャンピオン。
GENERAL SOFT					
Busiless-S (CP/M) Busiless-S (CP/M不要)	OAテック OAテック	X1シリーズ X1シリーズ	5D 5D 3D	39,000円 39,000円 39,000円	充実した機能をもつリレーショナルデータベース型簡易言語。
Extra・Transfer (CP/M)	一夢堂	MZ-3500 X1シリーズ	5D 5D	30,000円 30,000円	CP/M上で動くターゲットマシン・ディスクドライブエミュレータです。
HuBASIC	ハドソン	MZ-1500	QD	10,000円	MZ-1500ユーザー待望のQD版HuBASIC。
TELOPOP	ダイツー/ COSMIC SOFT	X1シリーズ	T 5D	14,800円 69,800円	ビデオ画面にテロップを自由自在にレイアウト。

BUSINESS REPORT

今月は，２本の日本語ワードプロセッサを紹介します。まずは“簡漢1500”。漢字 ROM もフロッピーディスクも必要とせず，9,800円という低価格のなかに，多くの機能を備えています。そして，期待のX1turbo用本格的日本語ワードプロセッサ“ユーカラ”です。

日本語ワードプロセッサ

簡漢1500

簡漢の概要

なんといっても，「簡漢1500」の最大の特徴は，漢字ROMなしで使えるという点にあります。すなわち，簡漢の値段＝9,800円ポッキリでワープロを使えるというわけです。それではまず，「簡漢1500」の仕様を見てみましょう。

使えるプリンタはMZ-1P08かMZ-1P14です。登録文字数は2237文字で，そのうち漢字は1915文字，非漢字は322文字。また外字登録機能もあります（１ページ10文字まで）。かな―漢字変換の方式は基本的に「音読み―漢字変換」ですが，一部に訓読みも入っていて，多少まぎらわしいところもあります。たとえば，坂，阪は「サカ」ですが，反，板，版は「ハン」になっています。メモリの節約のためか，２つ以上の読みから漢字を引けるようにはなっていないようです。文書は１ページが40字×40行。画面に出るのはそのうちの20字×10行です。そのほかに紹介すべき事柄は，プリントアウト時に倍角文字を使えることや，レイアウト表示，アンダーラインなどがあります。基本的な機能は一応そろっているのです。

文書作成

では具体的に使ってみることにしましょう。まずQDをIPLから立ち上げます。所要時間は約20秒です。メニュー画面が出ますから，文書作成を選びます。

最初にQDのB面にある漢字フォントをセットします。632種類のフォントは本体RAM上にあるのですが，そのほかの1283種類はQD上にあるため，音読みで「サキ」以後にある漢字はいちいちQDから読み出さなければなりません（３～８秒かかる）。

モードは，ひらがな，カタカナ，英数，グラフィックのモードがあり，常に右下に表示されています。カナ漢字変換モードに移るためには，まず［BREAK］を押します。すると，右下に「よみ：」と表示されますので，音読みを入力します。［CR］で変換が行われ，最初の10個の候補が表示されます。１～０の数字を入力することにより選べるのですが，最初の10候補の中になければ，［↓］により次の候補に移ります。数字のかわりに［CR］を入力すると，取り消しになります。この部分はわりとよくできていると言えるのですが，残念ながら候補の順序があまりよくなく，使用頻度が高いと思われる漢字が，けっこう後のほうにあったりします。学習機能とまではいいませんから，もう少しどうにかなったのではないでしょうか？

マニュアルには，それぞれのモードのときのキーに対応するフォントも示されていて，なかなかの配慮が感じられます（「々」は［SHIFT］＋［?］だということが楽にわかります）。

さて，ワープロにはかかせない，コントロールコマンドですが，大体のものは揃っています。しかし，１行挿入は，「40文字の挿入」で代用しなければならず，１行削除も「40文字の削除」で代用です。この点は非常に残念です。

```
 それはさておいて、この『簡漢 1500
漢字ROM無しで使えるという点では、十分
価できます。そこでもうひとつ頑張って、後
字ROMを入手した場合に備えて、『ROM
ード』なんてのも、欲しかったですね。まあ
を■

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0        よみ:ゲン  たて:11
元原厳幻弦減源玄現言           よこ:02
                      CR もどる モード:カナ
                            CAN CAN 1500
```

そのほかに目立つのは，文書作成中に［CTRL］＋［G］で，いつでも外字登録を行えることです。外字は1ページ中に10個まで使えて，［CTRL］＋［U］でいつでも呼び出せます。しかし残念ながら，フォントのコピーは許されません。具体的に言うなら，たとえば「狐」という外字を作成する場合は，「犭」の部分をもつ漢字，たとえば「狠」などを土台にすれば手間が半分で済むのですが，そういうことは許されません。そのほかには，文書作成中に［CTRL］＋［?］でQDのフォーマットができます。文書はできたが，フォーマットしてあるQDがなくてセーブできない！というのは実に悲惨ですから，この機

印字例

私はぜひともローマ字かな変換がほしいのです。MZ－1500の場合はキーボードが50音順になっているので，まだなんとかなりますが，モードを一つ増すぐらい簡漢．．じゃない，簡単でしょ。どうか，その点，よろしくお願いします。

それはさておいて，この『簡漢　1500』は漢字ROM無しで使えるという点では，十分に評価できます。そこでもうひとつ頑張って，後々漢字ROMを入手した場合に備えて，『ROM有モード』なんてのも，欲しかったですね。まあ，欲を言えばきりが無いか。

最後になりますが，私が作った外字サンプルを示します。

ああ，疲れた。　鯛狐

能は好ましい配慮だと思います。

さて，マニュアルによると，1ページ中に使える漢字は最大832種類となっています。これは，QD上にある漢字は，200種類しか使えないためで，もしこの制限に達すると，それ以上はQD上の漢字は使えないことになります。1ページは40字×40行で，最大時には1600文字ということになりますが,この制限はさほど苦しくはない，と思われます。

さて次に印刷についてですが，印刷される文章はQDにセーブされている必要がありますので，文書作成から印刷モードに移るには一度セーブしておく必要があります。印刷モードに入ると，文書がセーブされたQDをセットし，スペースバーを押します。これによりファイルネームが表示されますので，何ページ（何ファイル）でも印刷したい順に指定します。次に細かな印刷フォーマットを指定するのですが，設定できるのは，文字間隔，行間隔，ページ長，紙送り（ON/OFF）です。あとは，印字の開始行および最終行，枚数，縦書き／横書きを指定します。以上の設定が終わると画面にレイアウトが表示され，印刷が始まります。

私はこの印刷モードを使ってみて少々がっかりしてしまいました。モードのフォーマット指定のときは一度入力ミスをして次の欄に進んでしまうとあとに引き返せないのです。訂正するためには，とにかくすべて入力し終わってから，また最初に戻って全部再入力してやるしかありません。これは実に残念です。また画面のレイアウトは表示されたと同時に印刷が始まります。これではせっかくのレイアウト表示も価値が半減してしまいます。さらに，印刷は中止させることもできません。ここは一考してほしいところです。

さて，私の実感では「簡漢1500」には欠点もありますが，致命的なものはなく，けっこうまとまった性能のものだと思います。もちろん高機能のワープロにはかなうべくもありませんが，18ページあるマニュアルも初心者への配慮が見られます（簡漢で作成したものだそうです。ただし⅔に縮小したのはいただけない）。

ビジネス用には無理がありますが，ホビーとしてのワープロなら十分に通用するものと思います。（高野庸一）

MZ-1500用　—QD—　9,800円
新電子システム　☎0942-39-2404

日本語ワードプロセッサ

ユーカラ

X1turboの出荷とあわせて，いちはやく東海クリエイトから日本語ワープロソフト「ユーカラ」が発売された。X1turboはテキストモードでの日本語処理機能を標準搭載するなど8ビットパソコンではもっとも強力な性能をもつマシンのひとつ。これほどの日本語処理機能をみせつけられたあとでは，操作性でよほど優位に立たなければワープロソフトにもはや存在価値を感じられないのではないか？　と心配しながらこの使用記を書きだすことになりました。

基本構成

では，性能についてあらましをみてみましょう。

漢字はかな／ローマ字—漢字変換で入力でき，漢字ROMがサポートしているJIS第1水準までの漢字，記号，かな，英数字が使用できます。文字サイズは全角のほか半角，倍角が使用可能。

辞書機能は標準装備の「基本辞書」，「固有名詞辞書」，「熟語辞書」，そして単漢字変換の「漢字辞書」の合わせて2万8千語となっている。このほかユーザーが登録する「熟語辞書」を備えている。

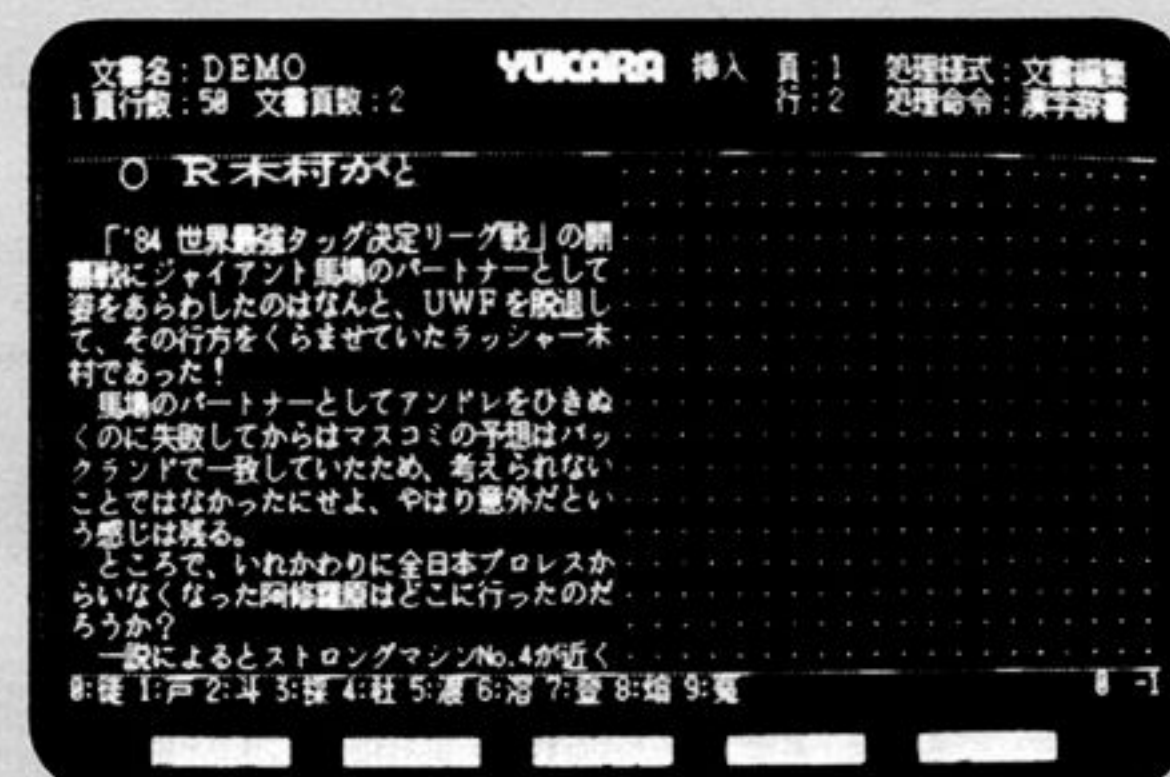
内部，外部のメモリー配分は本体内蔵RAMにシステムソフトウェア，フロッピーディスクNo.0に辞書，同No.1に文書をおいている。作成した文書は随時FDに書き込まれる。辞書は基本辞書のみが学習機能を備えている。文書FD内の文書は記憶容量の許すかぎりエンドレスでつながっている方式を採用しており，一応ページ番号は表示されるがほかのワープロソフトにあるようなページ単位方式ではない。ある区切りのための便宜上の単位としてみるのが適切だ。このため，長編小説は書けるが，ページを消去したり，ページ間でのマージなどはできない（連続している場合はマニュアルで可能)。ディスプレイへの表示はバックカラーの黒に白字。カラーは不可。

プリンタはCZ-8PD2など全部で52種類をサポートしている。

では以上で紹介を終えて，特徴について検討してみよう。ただし，くどいようだがこれはあくまでも「ユーカラシリーズ」全体についていえることで，とくにこの機種についてのみいえることではありません。

各種機能説明

漢字の入出力

ファンクションキーF1に基本辞書，F2に固有名詞辞書，F3に接頭語付き辞書，

F6に熟語辞書，F7に漢字辞書と5種類の辞書ファイルが用意してある。

日本語ワープロはなんといっても簡単に漢字の入出力ができることが第一。そのための条件はいろいろ挙げられるが，やはり読みをかなで入力して漢字がラクに返ってくることでしょう。

ユーカラでは5種類の辞書が独立している。このため選択した辞書に探している漢字がはいっていないときは改めて別の辞書のキーを押して選ばなければならない。この作業はわかってはいても予想以上に煩雑に感じた。やはり辞書間はつながりをもって，ひとつの辞書になかったら，次の辞書から自動的に探すようにしてほしい。また学習機能が熟語辞書と漢字辞書に装備されていないのは使いづらく，操作性をおとしている。

ユーザーの熟語登録について二度手間になるのはひとこといいたいところ。どうも

辞書の管理機能がユーカラ最大の課題といえる……

と，いろいろ注文はあるが基本的な熟語が文節の頭に当たっているときには予想外に正確に変換してくれることが少なくなく妙に嬉しくなったりもします。漢字変換でもほとんどの場合は終止形でなくても変換できます。もともとユーカラはホームユースを狙ったものだから，初歩的な使い方だけをするユーザーにとっては使いやすさを全面に感じることもあるでしょう。ということで一概に悪い面ばかりをあげつらうことは危険な気もしています。

つけ加えるとユーカラの機能というわけではありませんが[XFER]キーで[F1]の代行ができるのも操作性を高めています。

編集機能

まず文字単位の挿入／削除はまったく問題なし。行単位の挿入／削除も同じ。使いづらさを感じたのは文書の一部をコピーする機能が行単位の退避＋呼出しだけに限られる点。せっかく窓あけ機能まであるのだから手軽に文章の一部をコピーする機能はゼッタイにほしいところ。それにブロック編集機能もやはりあったらな，とないものねだりをしたくなる。

画面上の表示は「右左端変更」で自由に設定できる。とくに行単位で指定できるところは嬉しい機能です。標準では横40桁だが，ユーティリティディスクを使うと横最大80桁まで使うこともできる。私自身も改行マークを使うタイプよりも画面上のイメージがそのまま印刷されるほうが使いやすいし，開発者もそれを意図しています。

アンダーラインと罫線も問題なし。ただ罫線は絵をかくように自由にかける反面で1種類だけ，といううらみもある。やはり太線と細線程度は用意してほしかったところ。

印刷機能

なんといっても52種類ものプリンタをサポートしている親切心にはただただ頭が下がります。とくにSHARP, NEC, EPSONの3社分についてはほぼパーフェクトで心配なく利用できるようです。印刷機能も袋とじ印刷までサポートしておりOKです。ただひとことだけ，行間隔については1文字単位の指定しかできませんが，やはりもう少し細かくしてほしかったところですね。

以上が基本的な文章作成業務にとどめて簡単にユーカラを使ってみた印象です。もちろんほかにも電卓のイメージで使える演算機能,文中からの検索／置換機能，ほかのユーカラファミリーと文書通信できる機能なども備えています。また他機種では「turboキット」として別売のシステムソフトがユーティリティとしてついているのもお買い得という感じがします。

turbo BASIC との比較

ソフト自作派の多いSHARPのユーザーのことですから，この程度なら自分でturbo BASICを使えばなんとかなると思いがちになりますが，やはり画面にはいりきらない長い文書はDATAの操作が大変だし，印刷の制御も難しいことを考えると，ここはやはりプロのソフトを利用したほうが体力，気力とも損害を防げます。ただし，ほんの十数行の短い文章ならあやしいものですが……。

さいごに

このユーカラは東海クリエイト自社開発のOSを使い，どの機種向けでもモニタへの表示はグラフィックス画面を用いているし，随時文書データをFDに書きこむ方式を採用しています。

ここはユーカラの基本性能を評価するうえで最大の争点となるので少し解説すると，通常のパソコン用ワープロソフトは文書データをRAMメモリに記憶し，FD No.1にシステムソフトウェアを，FD No.2に辞書ディスクを使用する。ところがユーカラではシステム用ソフトを本体メモリにもち，文書データをディスクにもっている。つまりシステム用ソフトの絶対量がほかのソフト32 0KB以上を利用できるのに対し，ユーカラはたかだか数十KBしかない。編集機能でほかのソフトと見劣りする原因はここにある。逆に使用メモリ量がそれだけ違うのにもかかわらず，それを感じさせないのはそれだけソフトウェアが優れているといえるかもしれない。

価格が28,000円とほかのワープロに比べてほぼ半額というのはコストパフォーマンスからみればかなりのものだろう。

しかしユーカラはユーカラです。PC-9801用もMZ-5500用も，できる仕事はおなじで,X1 turboの機能を生かして特別なことができるわけではないし，他機種用のユーカラでこれまで不満としてあげられていたことが解消されているわけでもありません。ただしX1 turbo の対抗機種(？)であるPC-8801用ユーカラにくらべると，スクロールなどの処理スピードが格段に速くなっているのはハードの機能差が反映されています。

さてハードウェアの進歩がこれだけ著しい現在，はたしてソフトハウスの開発姿勢としてこれをどう評価すべきなのかはうかつに論評できない。オリジナル重視と互換性を重視すればいいことですし，逆に課題がみつかってもいつまでも改良されないでしょう。

ところで東海クリエイトにお願いしておきたいが，やはり辞書だけはなんとかしてほしい。実はこのレポートはユーカラを使って書いたが，「半額」すらなかった。「反賀区」なんていうのがでてくるのに……。

（立花かおる）

X1 turbo用―5D―28,000円
東海クリエイト ☎03-456-4610

印字例

漢字はかな／ローマ字―漢字変換で入力でき、漢字ＲＯＭがサポートしているＪＩＳ第１水準までの漢字、記号、かな、英数字が使用できます。文字サイズは全角のほか半角、倍角が使用可能。
辞書機能は標準装備の「基本辞書」、「固有名詞辞書」、「熟語辞書」、そして単漢字変換の「漢字辞書」のあわせて２万８千語となっている。このほかユーザーが登録する「熟語辞書」を備えています。

GAME REVIEW

GAME REVIEWでは，最近発表されたゲームの中から，話題のソフト，見逃がせないもの，読者の要望の高いものなどを対象としました。今月は，EGGY，The BLACK ONYX，TONKY，パンチボールマリオブラザーズの4作品です。ご意見，感想などをお待ちしております。

EGGY

トロップウェイ，ビジネスツアーに続く，ボーステックの新作です。左右のスクロールを使ったアクションゲームで，キャラクタ操作のユニークさがなかなか好評でした。

すべてのキャラクタの動きがスムーズで，主人公のボディアーマー“エナ”の動きが面白い。“エナ”は，ジャンプするとき，一度しゃがみ込まなければならないのだ。これは，今までのアクションゲームには見られなかった，ユニークな動きである。ジャンプしたあとは，なぜか空中を自由に飛び回ることができるが，引力と慣性力が働くので，操作には少々慣れが必要。地上，空中における“エナ”の操作が，EGGYの難しいところであり，面白いところでもある。そう，“エナ”を自由自在にコントロールできるようにならなければ，君は一流の宇宙戦士になることはできないのだ！

高得点を狙いたい人は，STAGE 1～3を破壊ステージ，STAGE 4,5を逃亡ステージと覚えておくとよいだろう。　N.N.

パッケージを見て，私は首をひねってしまった。なんと，アクションゲームならぬ「REACTION GAME」とあるではないか（確かに，玉をよけるという行為はリアクションにほかならないが）。しかし私とて，アクションゲーム界で「アクション大魔王」の異名を持つ実力者。どんな挑戦でも受けて立とうではないか！

まずはIPLからロード。おおーっと，G-RAMにかな漢字まじりのメッセージを直接ロードしている，リッチなオープニングではないか。タイトルもメタリックな感じでなかなかの凝りよう。

ゲームは，チョップリフターとスターブレイザー（知ってまっか？）を足して2で割ったような内容で，操作性もまずまず。正月休みにはもってこいでっせ。　I.I.

N.N.	評価項目	I.I.
◀◀◀◀◀	操作性	▶▶▶▶▶
◀◀◀◀◀◀	グラフィック	▶▶▶▶▶▶
◀◀◀◀◀	サウンド	▶▶▶▶▶▶
◀◀◀◀◀	アイデア	▶▶▶▶
◀◀◀◀	熱中度	▶▶▶▶▶

X1シリーズ用　T：4,200円

ボーステック　☎03-801-2301

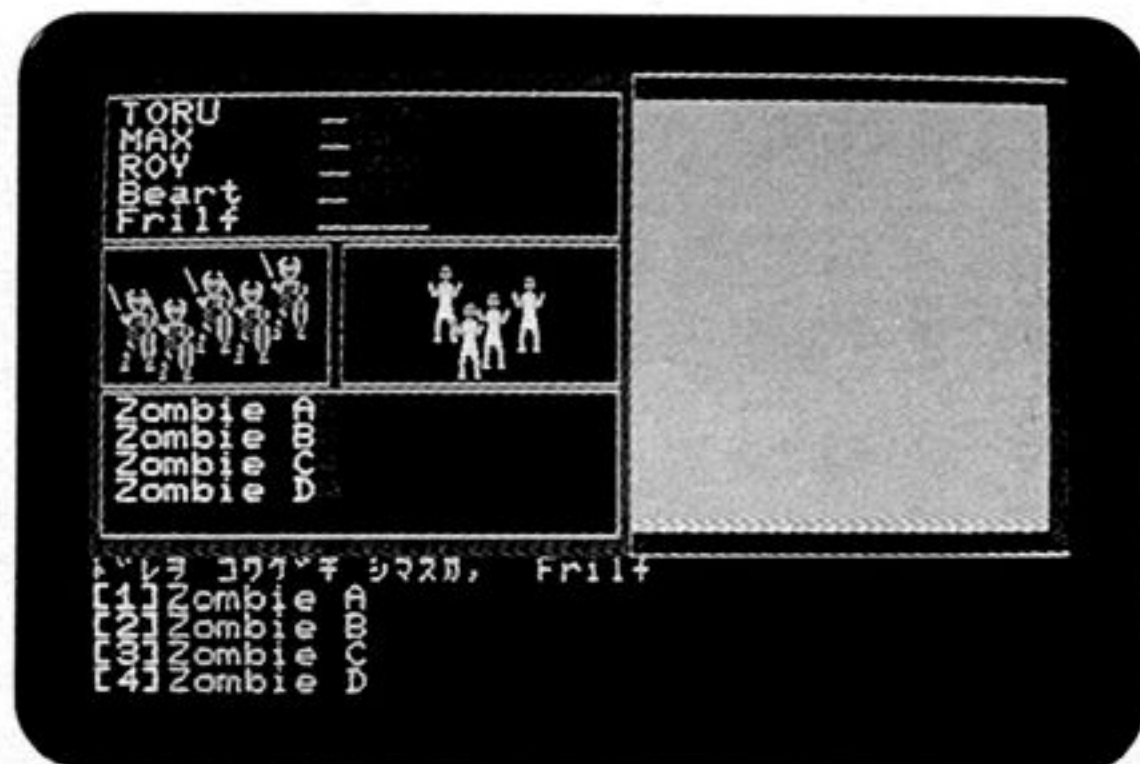
The BLACK ONYX

本格的RPGと評判のThe BLACK ONYX。実際に試した人がこれほど満足しているソフトはほかにないでしょう。近くAPPLE版も出るという話です。

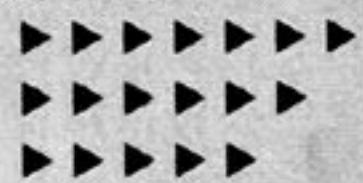
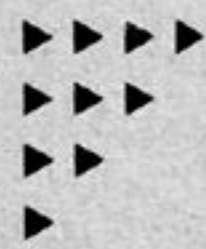
最近わかりましたが，ロールプレイングゲームはアドベンチャーだったのです。それから，ロールプレイングゲームは風邪をひくほど面白いのです。ゲームの目的は，ブラックタワーに通じる地下道を捜し出し，モンスターを撃退し，謎の宝石ブラックオニキスを発見することなのです。この「真実の入口」を見つけるのが大変で，ウツロの町をウロツくはめになります。地下へ降りていくに従い，モンスターは強くなり，迷路も複雑になっていきますので，しっかりと地図を書いておきましょう。

始めのうちは安価な装備でモンスターと戦ってみてください。たいていは力尽きて倒れていくのですが，その中にも，逞しく生き残る勇士がいます。これは，将来素晴しい戦士となるので大切にしましょう。R.S.

ザ・ブラックオニキスは，ロールプレイングゲームの面白さを知るには願ってもない作品です。コマンドは簡単，めんどくさいルールもなく，いわゆるアドベンチャーのようににっちもさっちもいかなくなるようなことはありません。迷路の中をテンキーの操作でポンポンと進めます。そしてゲームとしてはいちばん大事なことですが，めちゃくちゃに面白いということです。

ちょっと気のきいたところでは，戦闘経過を表すメッセージの表示スピードを変えられます（0～9）。0にすると速すぎて何がなんだかわかりませんが，熟練するとちょうどよいと思うようになるから不思議です。マニュアルはとても親切ですが，PC版の流用なのが残念ですね。いずれにしても絶対のお買い得ソフトでしょう。　S.S.

R.S.	評価項目	S.S.
◀◀◀◀◀◀	操作性	▶▶▶▶▶
◀◀◀◀◀	グラフィック	▶▶▶▶
◀◀◀	サウンド	▶▶▶
◀◀◀◀	アイデア	▶▶▶▶▶▶
◀◀◀◀◀◀	熱中度	▶▶▶▶▶▶▶

X1シリーズ用　T：5,800円

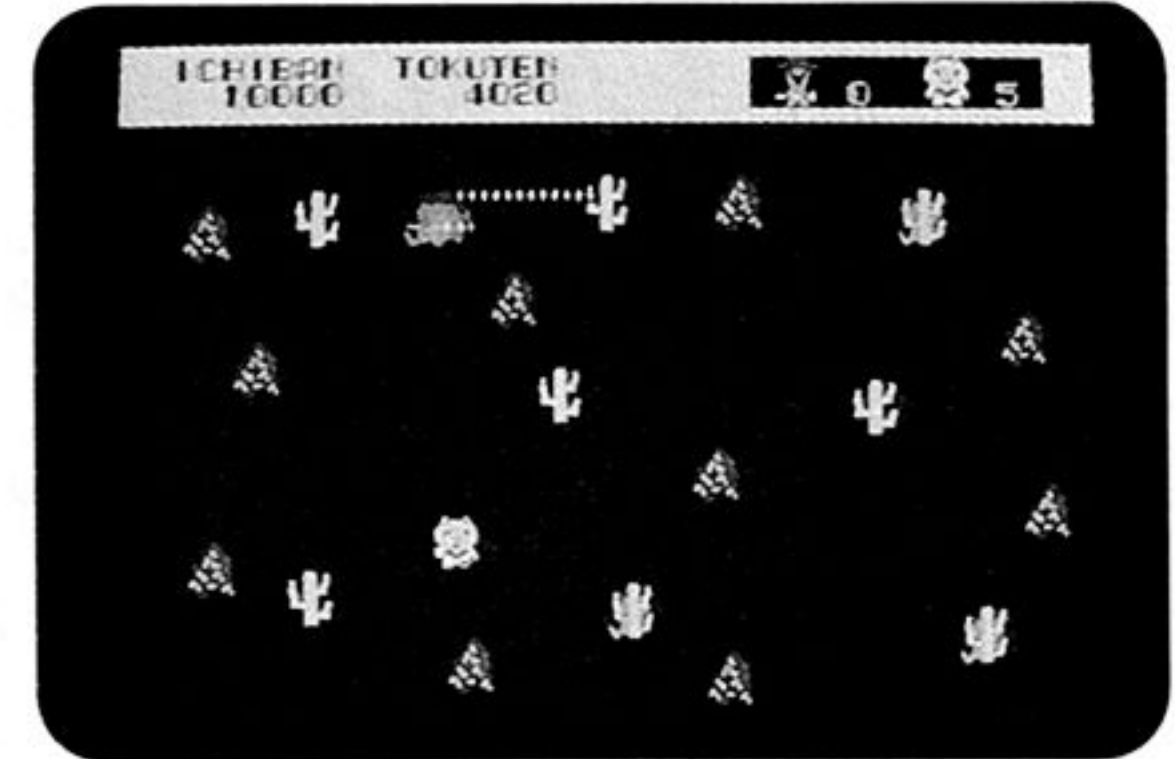
BPS　☎045-421-7421

評価段階				評価グループ
▶▶▶▶▶▶▶▶	素晴しい	▶▶▶▶	普通	有田隆也　青木健一郎　祝一平　牛嶋昌和　小笠原吉義　こうもとやすひこ　近藤弘幸　斎藤　晋　斎藤　亮　清水和人　瀬尾乃武　高野庸一　高橋ぱるこ　谷川展子　中川智哉　Hiroshi Omaeda
▶▶▶▶▶▶	よくできている	▶▶▶	少しものたりない	
▶▶▶▶▶	まずまずである	▶▶	劣っている	
		▶	劣悪	

TONKY

以前から紹介していたSPSのTONKYがいよいよ登場です。全10場面のメルヘンティックストーリーが魅力ですが，ゲームとしての評価はちょっとキツかったようですね。

最初のシーンで，子豚たちがさらわれてしまいます。そしてTONKYは仲間を助けるため，魔法の森を駆け抜け，ピラニアさんの川を渡ったり，砂漠の面でつかまえたトカゲをエサにしてライオンの面でおとりに使ったり，お邪魔虫や雷小僧をよけつつ雲に飛び乗って（これが一番面白い！）崖を登ったり……というように面が進みます。

さて，このゲームほどキャラクタに表情があるゲームはほかにはないでしょう。とくに崖の面は最高です。ただ各面の関連性はそれほどなく，つなぎあわせただけみたいで残念です。動きがとてもスローなので，気の短い人には不向きですね。各面ともそれぞれにBGMが用意されているのは評価できます。キャラクタがゲーム内容より先行したゲームのひとつでしょう。　R.S.

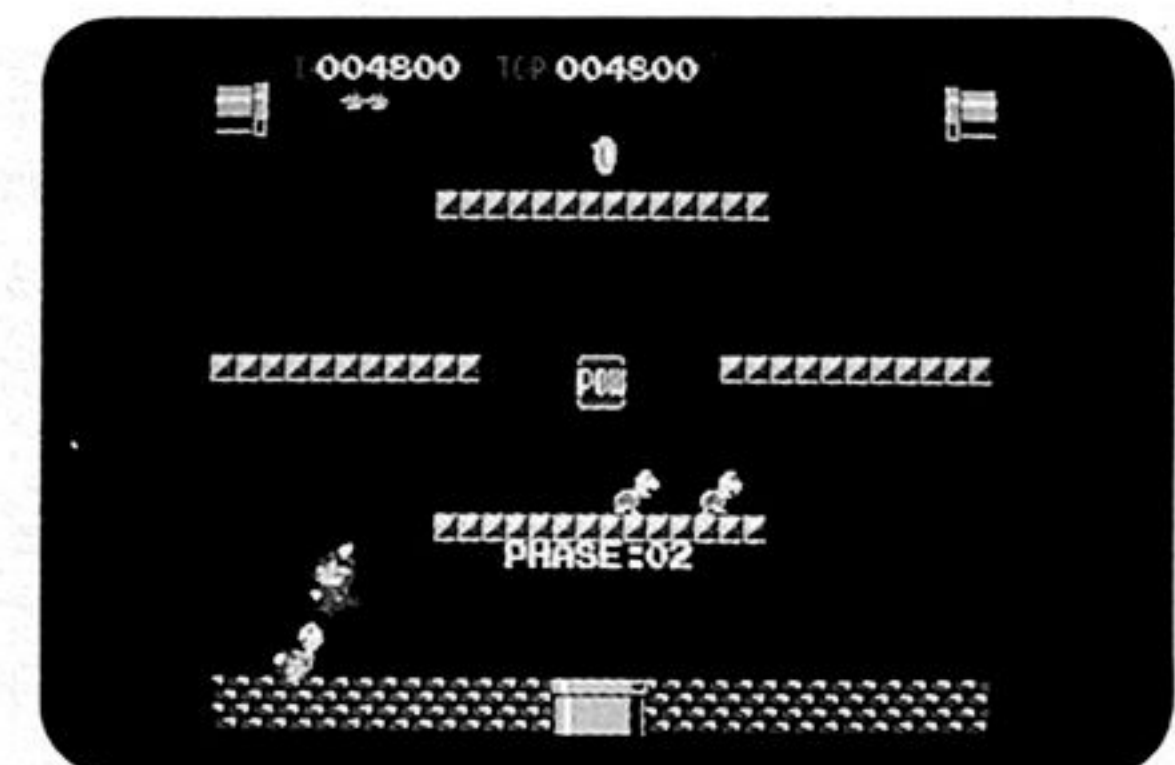
TONKYは，ポーラースターIIのように反射神経を使うものではなく，ゆっくりと頭を使うリアルタイムゲームです。このゲームの良いところは，ある面で得た物（トカゲ，指輪など）を次の面でおとりに使ったり出口を開けるのに使わなければならないことでしょう。頭を極度に使ったあとのボケーッとしたときの気分転換には最適です。TONKYは空，川，ジャングル，オートメーション工場とたくさんの場所を冒険します。リアルタイムにアドベンチャー要素もあるのでなかなか難しい。さて，TONKYがSPSのお姉さんに見えてしまうのはぼくだけでしょうか。アッスイマセン。ポーラースターIIがメカニカルな「ガンダム」なら，これはさしずめホッとするキャラクタの「ドラえもん」かな。　K.A.

R.S.	評価項目	K.A.
◀◀◀	操作性	▶▶▶
◀◀◀◀◀◀◀	グラフィック	▶▶▶▶▶
◀◀◀◀◀◀	サウンド	▶▶▶▶
◀◀◀◀◀	アイデア	▶▶▶▶▶
◀◀◀◀	熱中度	▶▶▶▶

MZ-2200/2000用　T：3,800円，5D：5,800円
X1シリーズ用　T：3,800円，
3D/5D：5,800円
マイコンハウスSPS　☎0245-45-5777

パンチボールマリオブラザーズ

ゲームファンを熱狂させたマリオブラザーズ。SPECIALにつづいて第2段の登場。ジャンプとパンチボールの使い分けがポイント。こんどのマリオも面白いゾ！

さあ，マリオとルイージの白熱したポイント競争が見ものです。ルールは各自のボールでパイプから出入りするカメ，カニ，ハエなどをノックアウトし，すかさず蹴りを入れてあげます。やっつけるごとにでるボーナスコインは先を争って取ってください。反則，妨害，そしてパワー床を使った攻撃など，大いに結構です。とここまでいえばマリオファンなら腕がうずうずするはずだ。マリオブラザーズ“スペシャル”に少し改良を加えたという感じですが，それなりに熱中できます。もちろんジョイスティックを使えばいっそう盛り上がるし，ラウンドが進むとステージパターンもいろいろと変化します。アクションゲームとしては十分楽しめるが，もうひと味欲しかった，ハドソン版でした。　O.H.

うーむ，これは難しい。なにしろスペースバーが，動いているときはジャンプボタンとして，止まっているときはパンチボール投げボタンとして2役を買って出ているから，左手は指1本で大じょうぶなんだけど，いざというときどうしても逆の役割を果たしちゃうんだな。予想外の行動を続けるわがままなマリオ君。でもそのかわり，必殺技があるもんね。それはパワー床。なにしろマリ・ブラ・スペシャルと違って各面で3回も使えちゃうんだ。つまり，面が変わるごとにパワー床は再生するのだ。ボイーン！　はいおそうじー。またまたまとめてボイーン。あれ，やっぱりハエは床につていなくちゃ気絶しないのか!?　うわあ，ハエがくるよー。ハエに殺されるくらいなら，エーイ自分で……。　K.S.

O.H.	評価項目	K.S.
◀◀◀◀◀	操作性	▶▶▶▶
◀◀◀◀◀	グラフィック	▶▶▶▶▶
◀◀◀◀◀	サウンド	▶▶▶▶
◀◀◀◀	アイデア	▶▶▶▶
◀◀◀◀◀	熱中度	▶▶▶▶▶

X1シリーズ用　T：3,600円　5D：5,800円
ハドソン　☎011-821-1538

清水和人のゲームハイテク道場

●ドアドア
MZ-2200/2000用
X1 —T— 各3,800円
エニックス ☎03-366-4345

今回，私清水は次回のロードランナーに備えて山ごもりの修業に来ています。道場のほうは師範代の高橋ぱるこ改め清橋ぱるこ君にまかせてあります。なんでも“ドアドア”をやるそうで応援してやってください。「ぱるこ！しっかりやれよ！」(修業はきついよー!!)

えーと，コホン。私が当道場の師範代の高橋改め清橋ぱるこです。つい先日免許皆伝(！)となり，先生より「清」の1字を賜ったので当道場内では清橋なのです。本日は，その襲名披露(！)がわりに10月号で予告した「ドアドア」のハイテクなどやってみろなんて先生に言われ，これではやはりうろたえてしまいます。しかしもちろん，師範代はうろたえたりしないのである。コヘン。オホン。エッホ，ゲホゲホゴホン！

ちなみに，この道場の師範代になるのにキツーイ資格審査があるわけではありません。清水先生が悩んでいるあるゲームのヒントを少しばかり教えてあげれば，即合格（らしい）です。

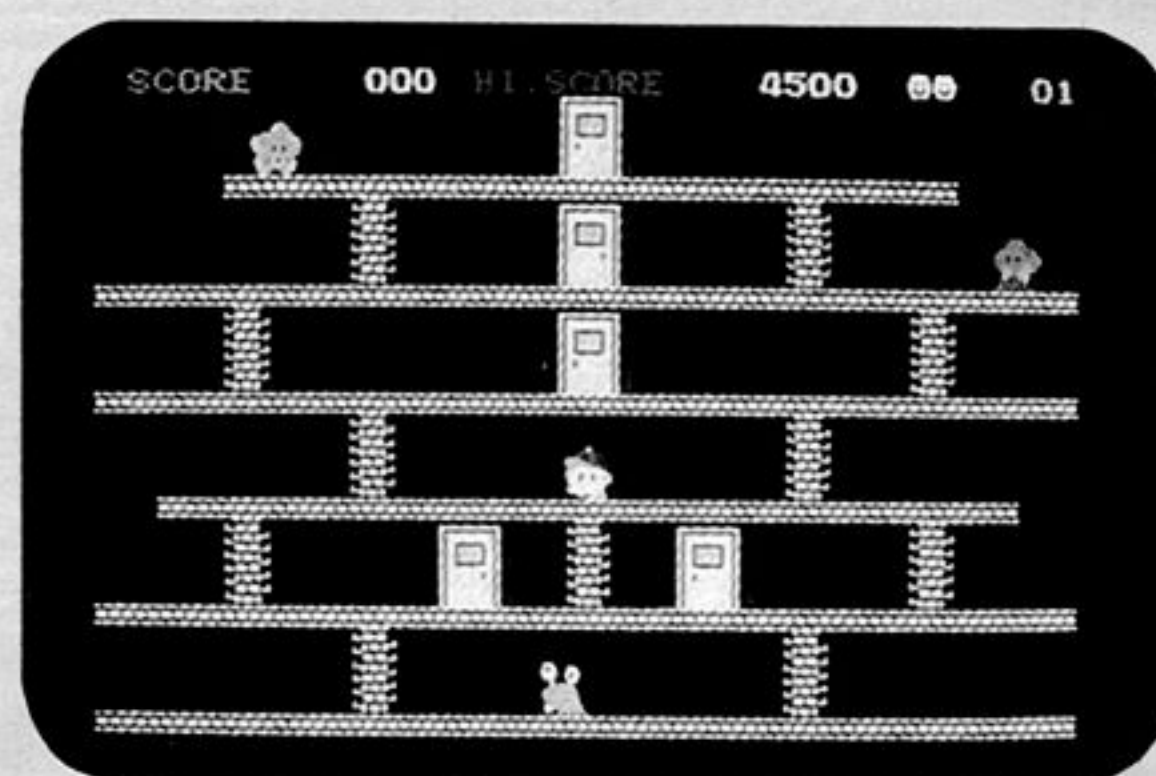
で，「ドアドア」。10月号の記事を読んだ人にはわかると思うが，こいつはもうボクにとって宿命のライバル花形満である。一見，純情な純リアルタイムゲームを装っているのだけど，ひと皮むけば各面のパターンを考えだし覚えなければどーにもならない。実はパズルアクションゲームなのですね。

「各面の必勝パターンを発表するのはやめてください」と，おたよりがきた。覚えなければどぉーにもならない代わりに，教わってしまうとやはりどぉーにもならないのだそうだ。「フラッピー」や「ロードランナー」，「トロップ・ウェイ」の答を教わってしまうようなものだと，まあ言われてみればそのとおりかもしれません。幸いにも(？)，私も実は20面までのパターンは完成してなかったりして（清水先生ごめんなさい)。われながら正直だなぁ。それに理由は後で書いてふれるけど，MZ-2000/2200用とX1用ではパターンがぜーんぜん違ったりなんかするもんだから，合わせて全40画面分の解答。これをすべて載せるほどページは到底もらえそうにありません。ということで残念ながらここでペンをおきます。冗談！冗談ですってば先生。そんなにコワイ目でにらまないでくださいよ。破門？いやだいやだ。いやです。

そこで，すでに紹介したキーワーク的なハイテクももちろんだけど，各面の必勝パターン作成法，しかも全キャラを一網打尽にひとつのドアでやっつけるパターンの作り方がこのゲームの真のハイテクということになってきます（だんだんハイテク道場っぽくなってきたゾ)。そのために必要なことは，先行してくるモンスターを遅らせること。遅れてくるモンスターを追いつかせること。まとまったキャラをバラさないこと。その技術は大きくわけて3つあったりなんかする。(1)キャラクタ別の動きのクセを逆手にとった「行動パターン見切り法」。(2)フェイントやねこだまし（ジャンプ）などいろいろ考えられる「遠まわし法」。(3)「半ドア法」。この3つである。では，この3つの技術についての解説と具体例をいってみよう。

(1)「行動パターン見切り法」

行動パターンのキャラクタによる違いは，チュン君と同じ階にいるときに現れまーす。まずX1用の場合ですが，ナメゴンはそのままチュンクンを追いかけてきます。ところが途中に階段さえあればインベクンは上にアメチャンは下に行ってしまうのですね(図1)。MZ-2000/2200用の場合は，ナメゴンとインベクンの行動パターンが逆だったりして，必勝パターンが異なるのもそのためなのだ（このことについてお手紙くれたみなさん，ありがとと)。

仮に，図2の場合(X1)を考えてみようね。チュン君はC→B→上と逃げるのが正解。アメチャンはC→G→F→F→A→B→上と遠まわりをし，ナメゴンはH→D→C→B→上とくるからまとまってしまう。アメチャンとナメゴンが逆のときは，チュン君はC→B→A→E→F→下と逃げるのが正解。理由は自分で考えてみようね。ではアメチャンとナメゴンがすでに重なっていて，D地点あたりにいたらどうしよう？正解はC→G→F→下。これならバラバラに分かれません。どうです？ パズル的でしょう。

(2)「遠まわし法」

10月号でも紹介したように図3がフェイント，図4がねこだましです。各キャラの行動パターンを強制変更させる手段です。図では10月号と違う使い方をしてみました。さて，問題です。図5のときはどうしますか？ 答は，ちょっとだけ下に行く。するとインベクンがCから降りますから，そしたらB→C→D→上と逃げればよいでしょう。アメチャンはA→E→G→C，インベクンはC→G→F→B→Cというコースをとり重なってしまうはずです。ではGのところにもうひとつナメゴンがいたらどうしますか？ 今度はねこだましを使ったほうが簡単です。つまりBでじっと待ち，左からのアメチャンがAのときねこだましをして，すばやくF→G→C→D→上と逃げるのです。3つのキャラクタは重なっているはずですよ，ねっ。

(3)「半ドア法」

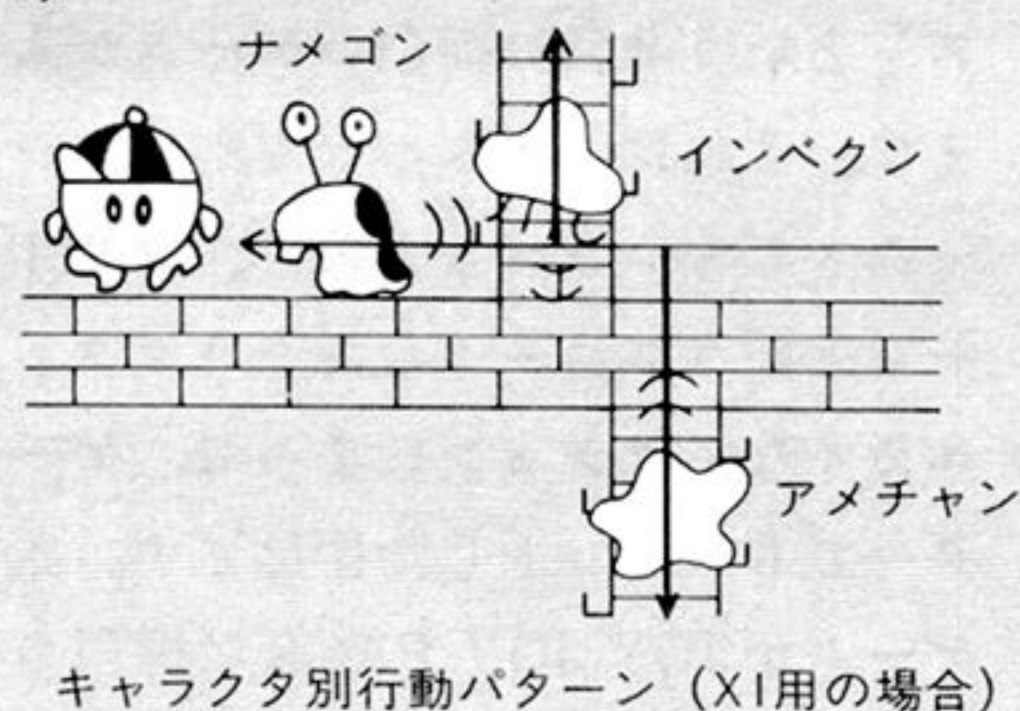
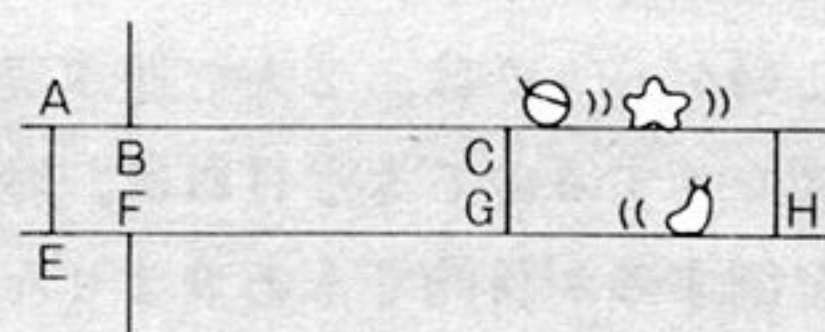
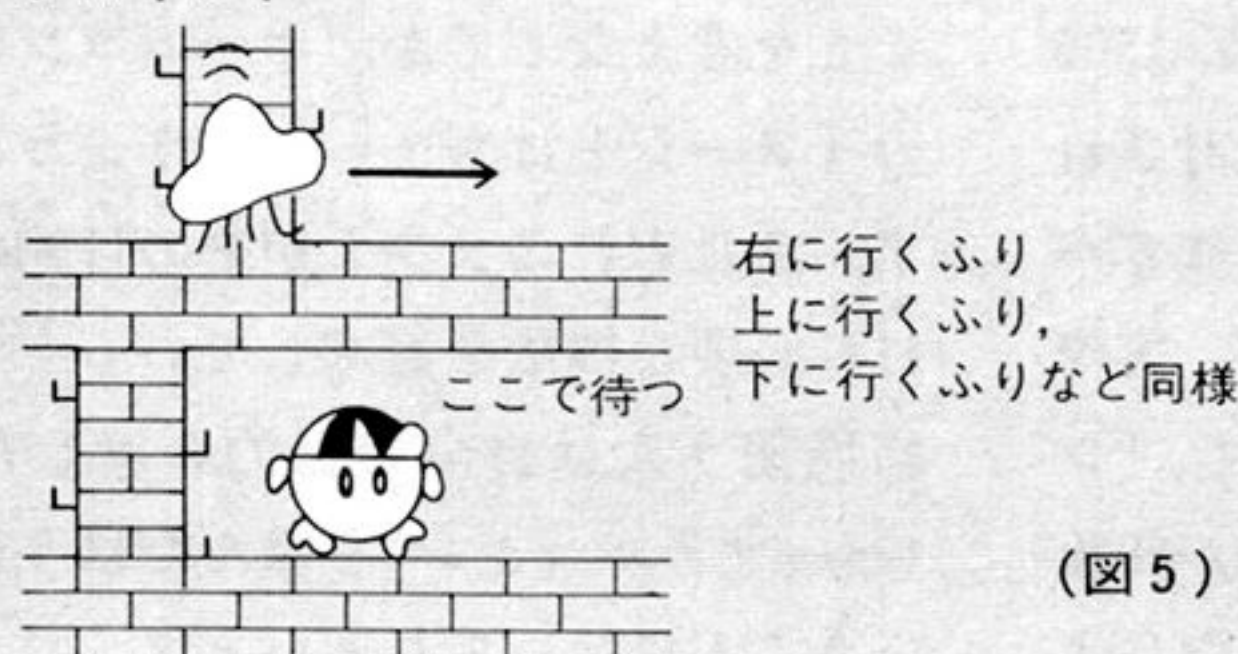
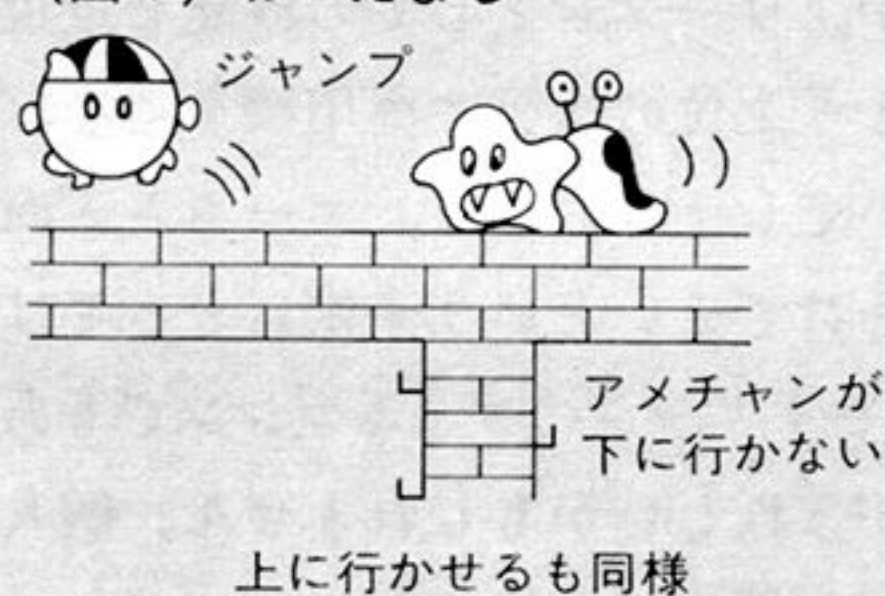
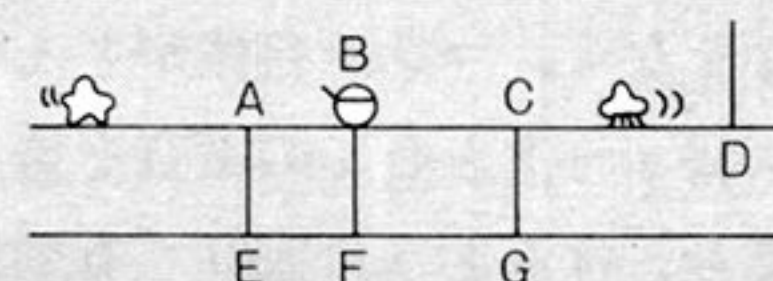
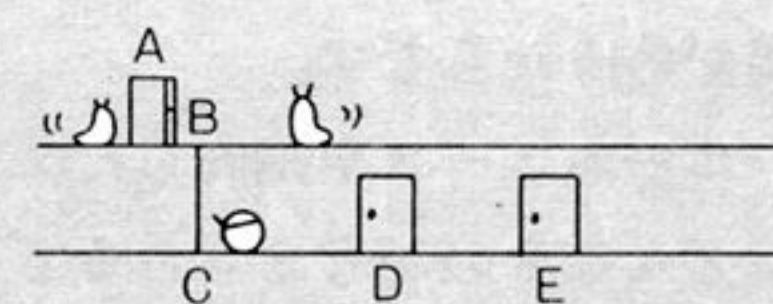
理屈は簡単。先行しているキャラのみドアに入れ半分だけ閉めておく。遅れてくるキャラはドアに入れなくなり，ちょうどそのとき，先行組が出てくればおなぐさみ。うまくまとめることができるってわけ。たとえば図6のとき，左のナメゴンはAのド

アに入るぶんだけちょうど遅れてくることになるけど，Dのドアで半ドア法を使えばEのドアで2匹まとめて退治できます。ドアに入ることによってどれだけ遅れるかをよく知らないと相手がドアから出てきたときのチュン君のポジションなどがからんできて慣れを必要としますが，実はもっとも有効な手段がこの半ドア法で，7面以降は絶対必要です。

いかがですか。実際にはこの3法の合わせ技ということになりますが，このほかには「いってらっしゃい」や「二連階段の利用」(共に10月号参照)が半ドア法のような時間差効果を生んでなかなか使えるじゃんといったところヵナ。そして忘れてならないのがデモ画面のビデオ機能。直前の自分のプレイが再現されるから，偶然うまくいったときのタイミング学習や失敗したときの原因究明になったりするのだ。それにエスケープが使えるから，初めての画面のときはじっくり眺めて方針を立てるのもいいですよ。

(4)ボーナスキャラ

さて，ここまで一網打尽パターンの作り方ばっかり勉強してきましたけど，ボーナスキャラはどーなるんだという人もいるでしょう。実際ボーナスキャラがいくらでもとれる永久パターンを私も開発しましたけど，やっぱり面白くないし，ボーナスキャラとはいえ，それほど点は高くないのですから。それに比べて一網打尽のほうは，18面や20面だとウン万点ですヨ。20面の次はX1用もMZ-2000/2200用も16面になるようですよ。

さて清水先生，こんなところでどうでしょうか？　最後に情報提供してくれた大勢のみなさまに感謝。（師範代・清橋ぱるこ）

あゝ懐かしのゲームセンター
――スペースインベーダー――

今ゲームセンターに行くとさまざまなゲームがあり，人それぞれに得意なゲームをやっていますが，6年前はズラリとタイトーのスペースインベーダーが並んでいたものです。しかもあのやりにくい縦型の大画面のものがドアの外に並んでいたりしました。当時は新聞・雑誌にこぞってインベーダーがとりあげられ，パチンコ店がゲームセンターになるのは日常茶飯事でした。週刊誌では，パチンコに代わるレジャーとしてインベーダーを扱っていました。街を歩けば，「キュンキュン，ホワワワワ」などと音が聞こえ，左手にレバーダコ（ゲームセンターではジョイスティックなどといわない）を作っている人も結構いました。

まず最初に300点UFOは23発目以降，15発ごとにでるという情報が出て，次に名古屋撃ちが広まり，さらには両側に4筋ずつ残す変形名古屋も出ました。インベーダーが撃ってくる弾は，インベーダーより2つ下から出るというプログラムのため，比較的楽にクリアしていけることがわかり，それによって爆発的人気を呼んだのです。名古屋撃ちができることがわかっても，失敗することが多いので躍起になってプレイするマニアも多かったようです。

シューティングゲームの草分けと呼ぶことができるとともに，ゲームセンターというものを確立し，さらにはゲームフリークを生んだという凄いブームでした。最近のゲームのように点数がインフレ化しないので，うまくなると，何時間もプレイできウン十万点というような感じでした。そのうち虹を出すテクニックや，スペシャルボーナスなど高等な技も出，裏ではクレジットふやしなどというよからぬテクニックもあったようです。

さて，私は見たのです。名古屋撃ちがゲームセンターにいる誰もが知ってる必殺技となったころ，東京は下北沢のゲームセンターで凄い人がプレイしていました。子供がいっぱい回りに集まっているので僕ものぞいてみると，もうかなりレベルの高い面でプレイしています。「名古屋かな」と覗いていると，名古屋撃ちで残すはずのキーとなるひとつも撃ってしまいました。UFOも見向きもしません。「この人はよく知らないんだろうか。でもそうするとこの人だかりは？」次の瞬間僕の疑問は感動へと変わってゆきました。その人は左から順序よく消してゆき，最後のひとつを消すまでインベーダーは1往復としなかったのです。恐るべき正確さで1発のミスもなくクリアしてゆく彼は真のヒーローでした。（清水和人）

MZ-1500

JOY JOY PACKの提案

ホームコンピュータとしてのMZ-1500

ホームコンピュータへの道

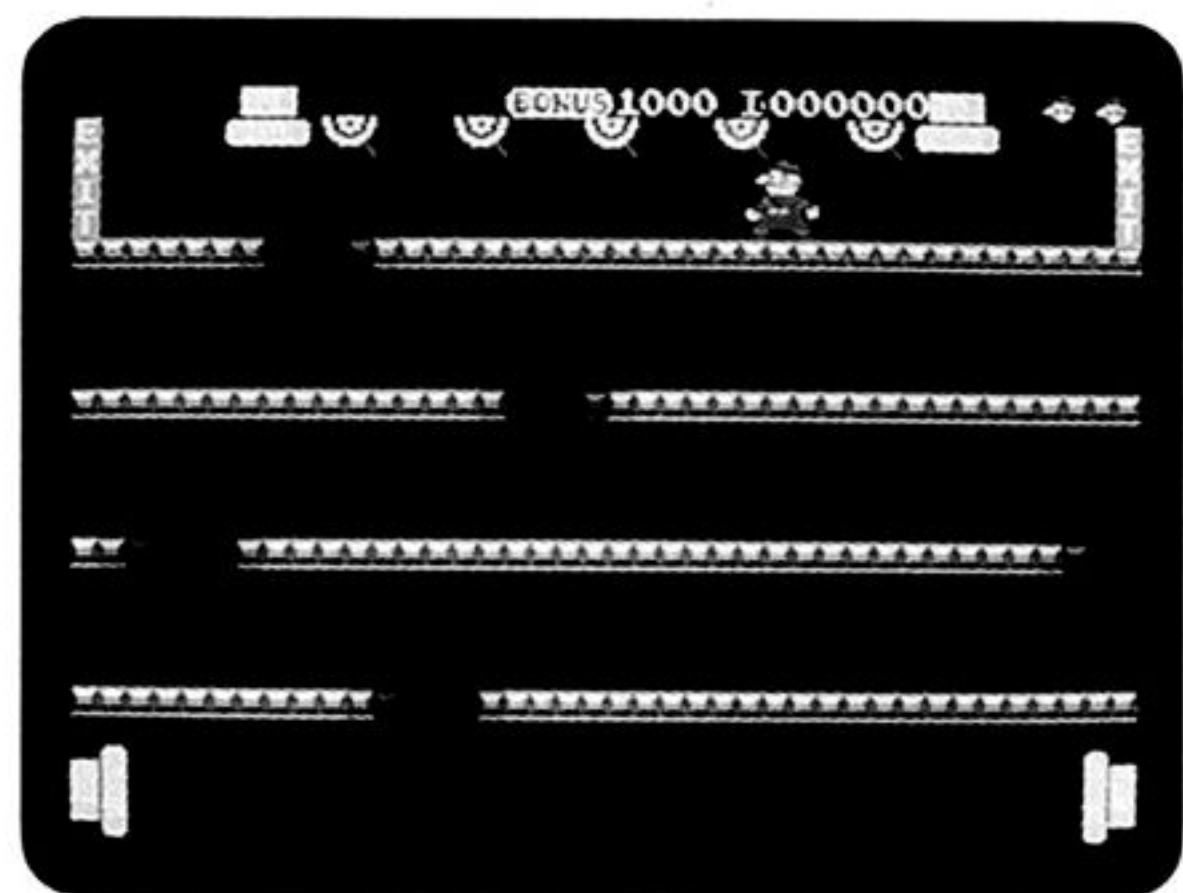
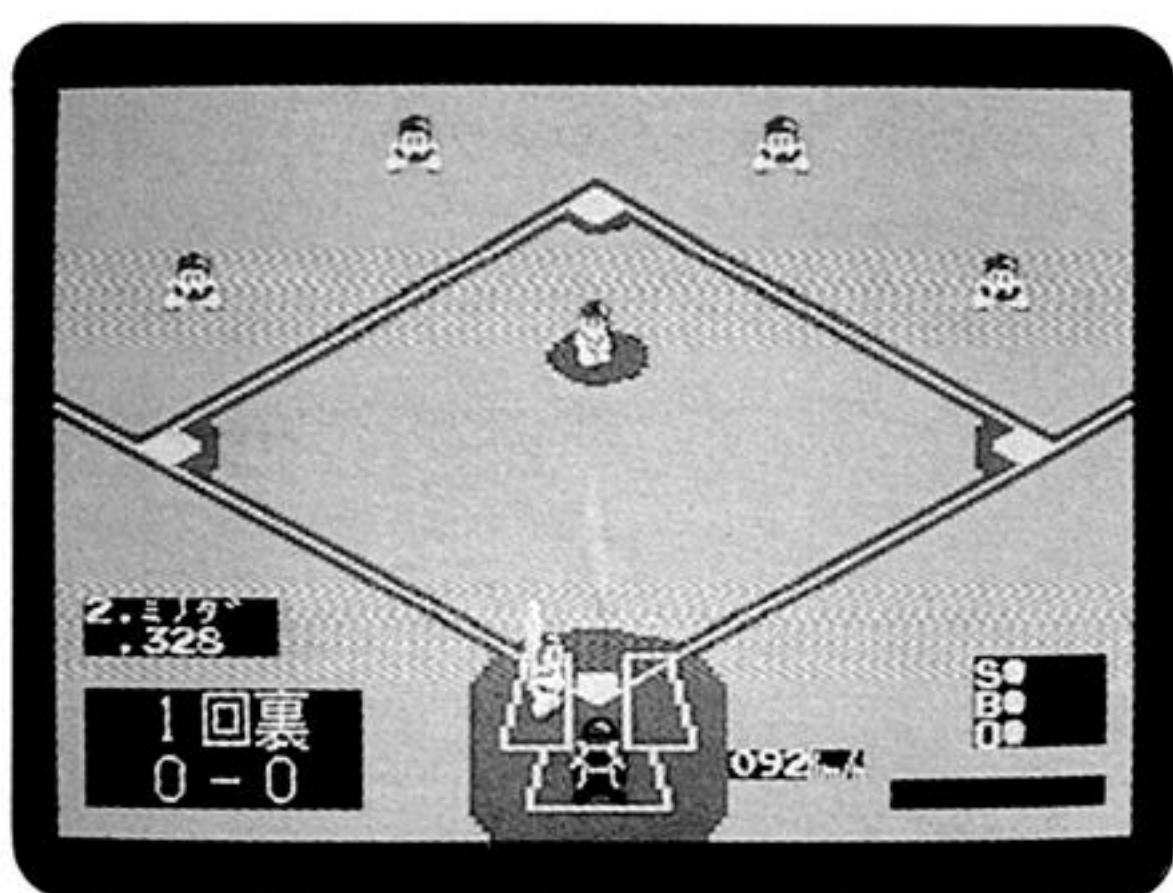
家族みんなで楽しめる“JOY JOY PACK”がいよいよ発売されました。MZ-1500がいかにホームユースを意識して設計されたマシンであるかは，12月号の“家族でパソコンする”で述べたとおりですが，実際に発売されたJOY JOY PACKを見て，「シャープもなかなかやるな」というのが印象です。なぜなら，マシン自体がどんなにホームコンピュータとしての素質を持っていたとしても，ほんとうに家庭で有効に利用されるマシンとなるためには，ホームユースの指向性をもったソフトウェア環境を整える必要があるからです。

さて，ホームユースを指向したソフトウェアにはどんなものが考えられるでしょうか。家庭で使うものとしては，ゲーム，ワープロ，カレンダー，家計簿，学習ソフトなどがすぐ思いつくと思います。もし，面白いゲームが何本もあり，強力な日本語ワープロがあり，家庭内の事務処理をすべてこなすデータベースがあり，優秀な家庭教師となる学習ソフトがあり，……ということになればどうでしょう。確かにそれはありがたいことですが，それらのソフトやコンピュータが非常に高価なものになるということを考えなくても，ホームコンピュータのイメージとはちょっと違うように思います。それぞれのソフトがその目的のためだけに必要な機能を追求していくとすれば，結局使う人は自分の目的に適したマシン(パーソナルマシン)を選んだほうがよいということになってしまいます。たとえば，日本語ワードプロセッサが欲しいというお父さんが，ワープロとしての機能を重視すれば，より上位の機種や専用機を選んだほうがよいでしょう。逆に，ゲームさえ面白ければそれでよいという子供にとっては，ROMカートリッジのゲームマシンでもあったほうがうれしいかもしれません。個人の使用目的が優先するのであれば，ホームコンピュータの存在価値は妥協の2文字に変わってしまうのです。ホームコンピュータを，みんなで使える⇒なんにでも使える，と考えるのはムリがあり，ホームコンピュータの意義や魅力は，もっと別のところにあるのです。

マリオとルイージの哲学

JOY JOY PACKには，“マリオブラザーズ”という非常に面白いゲームが入っています。これは，ドタバタ喜劇アクションゲームとでもいうべきもので，マリオとルイージというユニークなキャラクタと，そのユカイなアクションによって，ゲームセンターでも大ヒットした作品です。さてこのゲームがJOY JOY PACKに採用されたのは，2人でも遊べるからだと思いますが，実際にやったことがある人ならおわかりのとおり，1人よりも2人で遊んだほうが絶対に面白いのです。

このゲームでは，2人で遊ぶ場合，交互にプレイするのでもなければ，お互いに相手を倒すのが目的でもありません。基本的にはポイントを多く稼いだほうが勝ちとなりますが，ひとつの面をクリアするためにはお互いに力を合わせなくてはならないのです。マリオブラザーズとはいうまでもなく，マリオとルイージの兄弟のことです。2人はマリオとルイージに分かれ，カメ，ハエ，カニなどの敵を倒すために協力することも，相手にポイントを取らせないよう妨害することもまったく自由なのです。やってみるとプレイヤーの性格やその日の気分がゲームに反映され，このことがいっそうゲームを味わい深いものにしている理由といえるでしょう。兄弟で，あるいは友人と，そして家族の誰とでも楽しく遊べるゲームですね。

そして，もうひとつのゲーム“野球狂”もみんなでワイワイ楽しめるゲームです。以前，野球盤で遊んだことのある方なら，あの興奮を思い起こしてくだされば，パソコンでやる野球ゲームも決して暗いもので

マリオブラザーズ
天下無敵の面白さだ！

野球狂
君たちも熱中できる

日本語ワードプロセッサー
簡々漢　1500
＜　メニュー　＞
1．文書作成
2．印　刷
ばんごう を えらんで ください

日本語ワードプロセッサ簡々漢

=== 1984年12月 ===
日 月 火 水 木 金 土
1
2 3 4 5 6 7 8
9 10 11 12 13 14 15
16 17 18 19 20 21 22
23 24 25 26 27 28 29
30 31 (F1):ダイアリー (F2):ウイークリー

ホームダイアリー

パーティーメーカー

はないことがわかっていただけると思います。

マリオブラザーズにしても野球狂にしても，実際にプレイする人だけでなく，まわりで見ている人もいっしょになって楽しめるのが大きな特徴であり，ホームコンピュータとしての指向性とはこんなところに表れているように思います。同じゲームでもひとり自分の世界にひたりきってプレイするスクロールアクションゲームとは多少性格が違うことがおわかりでしょう。

ホームソフトイメージ論

ワードプロセッサやデータベースなどの実用ソフトについても，家庭で使いたいという要望は多いと思います。JOY JOY PACKにも，日本語ワードプロセッサ“簡々漢”と“ホームダイアリー”の２本の実用ソフトが入っているので，ここでホームユースにおける実用ソフトのイメージを少しばかり明確にしてみましょう。

JOY JOY PACKに入っている簡々漢とホームダイアリーは共にワードプロセッサを家族の誰もが気軽に楽しく使えるように設計されています。簡々漢のほうは，市販されている日本語ワードプロセッサ“簡漢1500”(新電子システム)を基にしており，簡漢1500ほどの高性能はありませんが，漢字ROMも不要で使いやすさの点ではなかなかのものです。本格的な文書処理に利用するのはいくらなんでもムリですが，親しい間柄でのメッセージ交換ならば，十分実用性を発揮するはずです。子供たちの漢字の練習や作文・手紙など，また年賀状や会合のプログラムにも，手作り感覚のワープロ文書が生きてくるでしょう。ホームダイアリーの場合でも，カレンダーとして，予定表として，家計簿としても使え，簡単であるからこそ誰もがワープロを意識せずに操作できるのです。それぞれに自分のＱＤをもって日記を付けたり，友人や家族とデータ交換することもできるのです。

さて，ここまで書くと，もうなんとなくわかったかもしれませんが，ホームユースにおける実用ソフトにとって重要なことは，そのソフトの機能よりも，家族や友人とのコミュニケーションをうながす役割ではないでしょうか。それはさっきのゲームソフトについても同様のことが言えると思います。ようするに，家族のみんなが，ある程度の共通意識をもち，同じようなレベルでコンピュータと接することができるような状況が，ホームコンピュータにとって大事なことではないかと思うわけです。

ホームコミュニケーション時代

JOY JOY PACKには，ゲームやワープロのほかにも，“エンターテイナー”や“パーティーメーカー”といった，家族のみんなの交流の場を盛り上げるソフトが揃っています。

JOY JOY PACKが評価できるのも，このようにMZ-1500のホームコンピュータとしてのイメージを明確に示しているからです。いたずらに難しいゲームや，子供に使い方を教えるのがひと苦労な高級ワープロ，そしてお母さんだけにしか使えないカロリー計算専用プログラム，……などを集めたところで決していいホームコンピュータとして使えるわけではありません。それは結局のところ，誰かがマシンを独占することになったり，それぞれがひととおり使ってもすぐに飽きてしまったりすることになるでしょう。みんながコンピュータによって共通の話題を持つことができ，同じように親しくコンピュータとつき合えるようになって，初めてコンピュータは家族の一員として仲間になりえるのです。これこそ真のホームコンピュータと言えるのではないでしょうか。

今，ホームコンピュータとしての環境を整えたMZ-1500は，新しいホームコミュニケーションの時代を提案しているのです。

(S.S.)

—第2回—

TEXT ADVENTUREを作ろう会

Kazuto Shimizu
清水 和人

バイレゾアドベンチャーが主役の今，テキストアドベンチャーは過度に軽視されている。しかしマニアの間では世界の名作Zork 3部作が高く評価されている。そこで，それに匹敵する日本語のテキストアドベンチャーを作ろうじゃないかというわけで，BASICでそのツールを作成した。前号では非常に単純な物を出したが，今回はさらに機能をアップし，より作りやすい環境を追求した。ではいってみよー！

☆前号からの変更点

前号では持ち物フラグはフラグ100からにしてありました。3030行で99とあるのを149に直してください。持ち物フラグは150からに変更します。状態を表すフラグの量が少ないので増やすわけです。なお，フラグ148と149はディスク版では特別な意味に使うので，2—③をよく読んでください。

1 新機能追加の方法

前回のメインルーチンのリストに，リスト1を加えてください。行番号が前回のプログラムと重なるところもそのまま入力してください。これで新機能が追加できました。

それが終わったら今度はリスト2を打ち込んでください。これは前回までメインルーチンのDATA文に入っていたもの，すなわち，持ち物の名称と入力単語の辞書を別にロードして，配列に読み込んでおいてからメインルーチンをロードするためのもので，フリーエリアを大きくする目的があります。これは“NAME”というファイル名でセーブしておいてください。これで3つのファイルができあがりました。カセット，ディスクの両方をお持ちの方は，あとあとのためにもディスク版にしておかれるとよいでしょう。

2 新機能の使い方

①途中セーブ・ロード機能について

現在売られているアドベンチャーはほとんど途中の状態がセーブでき，次回そのデータをロードすることによって続きができるという機能を持っているので，このツールもそれに対応させました。ゲーム中でカナモードで“セーブ”と入力すると，ファイル名を聞いてきます。適当な名前を考えて入力すると，カセットまたはディスケットの準備ができているかどうか聞いてきます。OKなら⏎でセーブされます。“ロード”のときも同様にファイル名を聞いてきますから，セーブ時にメモしておくのがよいでしょう。ファイル名を指定することによって楽に複数のセーブができるわけです。

ただしこの機能はSAVEM，LOADMのできない機種では使えません。同じことをするにはフラグエリアをモニタからセーブすればよいのです。

②命令データの追加

前回は，A, B, C, O, R命令がでてきました。もちろんこのままでもアドベンチャーを作ることはできますが，データが不必要に長くなってしまいます。そこで新しく3つの命令を加えてより簡単で短いデータにできるようにしました。それは，D, E, L命令ですが，D命令とL命令は組み合わせて使い，E命令はC命令と関連してきます。ではその2種について説明します。

⊡D命令とL命令について

前回では基本的に3つの命令，A，B，C命令があり，それの区切りとしてO命令を使うということを説明しましたが，このD命令とL命令はそのA命令のブロックの中に出てくるものです。A命令はフラグの条件を表していて，その条件すべてが成立しないとB命令に進まないのでしたね。つまりIF文でいえば条件をANDでつなぐことに相当するわけです。ところがこれだけだとIF文のORに相当する条件がつけられません。たとえばフラグ25が0のときか1のときにB命令へ進むとすると，今までは図1のa)のようにB以下まで2回同じことを書かねばなりません。そこでこのORを表すのにD命令を使うことにします。

表1

コマンド名	書　式	機　能
A	A，フラグ番号，値，……	条件判断
B	B，フラグ番号，値，……	フラグの値の変更
C	C，メッセージ番号，……	指定メッセージのプリント
D	D, n,	n個目のLに跳ぶ
E	E, n,	n個目のCに跳ぶ
L	L	ジャンプ時のラベル
O	O	コマンドの区切り
R	R，またはR, R	データブロックの区切り

D命令はその直前の条件が成立しなかったとき，D命令の次の数字を読み，その数から1を引いた回数だけL命令を読み飛ばし，その次のL命令から条件判断を再開する。

少し難しそうですが，簡単です。D命令はひとつだけ引数を持ち，それが1なら1番目，それが2なら2番目というように，その数番目のL命令まで飛ぶのです。

L命令は引数を持たず，D命令で飛んできたときは単に目印として使われる。条件判断のときにDが現れたらそのときA命令は成功したとされ，B命令へ進む。

実例を示しましょう。図1のa)をD，L命令を使って書くとb)のようになります。ここでの動作を追ってみます。まずフラグ25が0のときはA命令から読んで，25,0まで成功します。次にD命令がきますが，直前の条件が成立しているのでD,1と読み飛ばします。次はL命令ですから，条件判断のときに現れた場合で，A命令全体は成功しB命令へ進みます。それではフラグ25が1のときはどうでしょう。まず25,0が失敗します。直前が成立しなかったので，D命令が作動して1番目のLまでジャンプします。この場合すぐ次にLがありますから，その次の25,1から判断を再開します。25,1は成功して次がO命令ですからA命令全体は成功でB命令に進みます。フラグ25が0でも1でもないときはA命令全体は成功せず，Bに進まないことを確かめてください。まだまだいろいろ使い方がありますが，基本の動作はすべて今説明したとおりです。

⊡E命令と複数のC命令について

IF文につきもののANDとORが自由に使えるようになりましたが，もうひとつELSE文というのがあります。E命令はこのELSEに相当する役目をします。たとえばフラグ32が0のとき"ドアハ　アイテイマス"，1のとき"ドアハ　シマッテイマス"とプリントさせたいとします。これは今までは図2のa)のように表すことができます。しかし2図に分けて書くのはわかりにくく能率も悪いので，ELSE文をつけることにします。

E命令は直前の条件が成立しなかったとき，E命令の次にくる引数をひとつに読む。その数－1回だけC命令を読みとばし，次のC命令からメッセージプリントを開始する。直前の条件が成立したときはE命令と引数の2つは読み飛ばされ条件判断が続行される。

要するにこれも引数番目のC命令に飛べという命令にほかなりません。図2の例でいえばa)の2つのデータはb)のようにひとつにまとめることができるようになります。このときフラグが32か0以外のときはすべて2番目のC命令に飛んでしまうことに注意してください。

③ディスク版のみの拡張

ディスク版の人にはより優れた機能をつけてみましょう。リスト3がそれです。これは名付けて"マルチプログラム・アドベンチャー"用のルーチンであります。すな

リスト1

```
1010 LOADM"NAME"
1020 T=PEEK(A2):AD=A2+1:I=1
1030 DIMT(T),T$(T)
1040 A$=""
1050 IFPEEK(AD)=0THEN1070
1060 A$=A$+CHR$(PEEK(AD)):AD=AD+1:GOTO1050
1070 T$(I)=A$:AD=AD+2:T(I)=PEEK(AD-1):IFI=T THENRETURN
1080 I=I+1:GOTO1040
2010 M=PEEK(AD):DIMM$(M):I=1
2020 A$=""
2030 IFPEEK(AD)=0THEN2050
2040 A$=A$+CHR$(PEEK(AD)):AD=AD+1:GOTO2030
2050 M$(I)=A$:AD=AD+1:IFI=M THENRETURN
2060 I=I+1:GOTO2020
3015 IFA$="ｾｰﾌﾞ"THENGOSUB4600:GOTO3010
3016 IFA$="ﾛｰﾄﾞ"THENGOSUB4700:GOTO3010
3030 FORI=1TOM:IFPEEK(A2+149+I)>0THENPRINTM$(I);"  ";
4065 IFPEEK(AD)=250ORPEEK(AD)=249THEN4060
4075 IFPEEK(AD)=248THENGOSUB4400:GOTO4130
4085 IFPEEK(AD+2)=250THENGOSUB4300:GOTO4080
4086 IFPEEK(AD)=249THENGOSUB4500:GOTO4150
4240 PRINT:IFPEEK(AD+1)=254ORPEEK(AD+1)=253THENRETURN
4300 AD=AD+3:L1=PEEK(AD)
4310 AD=AD+1:IFPEEK(AD)=248THENL1=L1-1
4320 IFL1=0THENAD=AD+1:RETURNELSE4310
4400 AD=AD+1:IFPEEK(AD)=254THENRETURNELSE4400
4500 AD=AD+3:L1=PEEK(AD)
4510 AD=AD+1:IFPEEK(AD)=253THENL1=L1+1
4520 IFL1=0THENAD=AD+1:RETURNELSE4510
4600 INPUT"ﾌｧｲﾙﾉ ﾅﾏｴﾊ?";A$
4610 INPUT "ｼﾞｭﾝﾋﾞｶﾞ ﾖｹﾚﾊﾞ [CR] ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ";B$
4620 SAVEMA$,A2,A1-1:RETURN
4700 INPUT"ﾌｧｲﾙﾉ ﾅﾏｴﾊ?";A$
4710 INPUT "ｼﾞｭﾝﾋﾞｶﾞ ﾖｹﾚﾊﾞ [CR] ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ";B$
4720 LOADMA$:RETURN
```

リスト2

```
10 M=0:A2=&HD000:LIMITA2:AD=1:T=0
20 READA$:IFA$="END"THENPOKEA2,T:A3=AD:GOTO60
30 I=LEN(A$):FORJ=1TOI:POKEA2+AD,ASC(MID$(A$,J,1)):AD=AD+1:NEXT
40 POKEA2+AD,0:READA:POKEA2+AD+1,A:T=T+1
50 AD=AD+2
60 READA$:IFA$="END"THENPOKEA2+A3,M:SAVEM"NAME",A2,A2+AD:END
70 I=LEN(A$):FORJ=1TOI:POKEA2+AD,ASC(MID$(A$,J,1)):AD=AD+1:NEXT
80 POKEA2+AD,0:AD=AD+1:M=M+1:GOTO60
90 DATAEND,END
```

リスト3

```
65 IFPEEK(A2+149)=0ELSEGOSUB4800
4800 C1=PEEK(A2+149):K$=STR$(PEEK(A2+148)):IFLEFT$(K$,1)=" "THENK$=RIGHT$(K$,LEN
(K$)-1)
4810 F$=STR$(C1):IFLEFT$(F$,1)=" "THENF$=RIGHT$(F$,LEN(F$)-1)
4820 POKEA2+149,0:A$="DATA"+K$:SAVEMA$,A2,&HFEFF:SAVEM"MOCHIMONO",A2+150,&HD0FF:
A$="DATA"+F$:LOADMA$:POKEA2+148,C1:LOADM"MOCHIMONO":RETURN
```

わち，このツールで作った２つ以上のアドベンチャーをつなげて，より大きなアドベンチャーにしてしまうのです。使い方が難しいので説明をよく読んでください。

まずこのルーチンを使うにはフラグ149が重要になっています。このフラグは普段は0ですが，それがほかの値になると今あるデータでなく，ほかのデータをディスクから読んできます。このツールはデータ部分を交換することでほかのアドベンチャーに変身するので，別の場所に行くことをシミュレートできるわけです。その際フラグの値によって違うデータを読んでくるようになっているので，この機能を使うと，たくさんのデータを地図のように割り付けて自由に行き来することができます。たとえばフラグ149の値が２なら“DATA２”を，18なら“DATA”を読み込みますから，あらかじめDATA名に数字をつけておき，B命令でフラグ149を変更してやれば，ほかのプログラムへ移行できるわけです。注意しなければいけないのは，データが変更されるとき，持ち物フラグはそのまま持ち込まれ，状態のフラグ1～147は新しくなるということです。つまりこの機能を作るときは持ち物フラグは共通で状態フラグは別々にということになります（アドベンチャーで場所が移動しても，持ち物は変わらないようにするためです)。また，単語データも全部のアドベンチャーに共通になりますから，単語は同じファイル“NAME”に次々にふやしていく方式をとります。リスト４を使うときは，フラグ148は「今，どのアドベンチャーにいるか」すなわちDATAの番号を表しています。

3 コマンドのまとめと例題

命令の名前と機能を簡単にまとめて表１にしました。詳しい説明は前号と今号に載っています。それでは例題をやってみましょう（なんか受験勉強みたいだな)。

例題１．場面１ではドアがあります。“ドアヲアケル”の入力に対し，

1．カギがあいていないとき……
　カギガ　カカッテイル　とプリント
2．カギがあいていてドアが閉じているとき……ドアガ　アイタゾ　とプリント
　ドアフラグをフラグ１としてその値を１とする。
3．ドアがすでに開いているとき……
　ドアハ　スデニ　アイテイマス　とプリント

という反応をするようにデータを作りなさい。ドアの単語コードは１，アケルは100とし，メッセージ番号は順に1,2,3とする。カギの開閉は状態フラグだからフラグ３，ドアはフラグ２とする。

解答は図３のa)です。動作を追ってみましょうか？　最初の1,100でドア　アケルが見つかって先へ進みます。A命令で条件判断が始まります。次の1,0は場所が１という条件です。フラグ１は場面を表します。フラグ３が１つまりカギが開いていれば，E,2と読みとばして2,0から判断が続きます。フラグ3が0のときカギがかかっています。このときはE,2が動作して2番目のC命令へ飛びます。するとメッセージ１つまり“カギガ　カカッテイル”をプリントします。

さて2,0に進んだ方はフラグ２が０つまりドアが閉じているときはA命令をすべてクリアしてB命令に進みます。2,1でフラグ２を１に変更し（ドア→開）次のC命令でメッセージ２（“ドアガ　アイタゾ”)をプリントします。フラグ１が１のときは次のE,3により３つ目のC命令に飛びます。そこでメッセージ３つまり“ドアハ　スデニアイテイマス”をプリントするわけです。

例題２．同じ場面で問題のカギを開けることを考えよ。カギの持ち物フラグは150とする。カギがなくても針金(フラグ151）を持っていれば開くようにしなさい。

カギの単語コードは２
メッセージ４……カギガ　ナイモン
メッセージ５……カギガ　アイタゼ
メッセージ６……カギハ　アイテルヨ

解答は図３のb)です。少し難しいですが今度は自分でたどってみてください。

例題３．場面１から“キタ”と入力するとさきほどのドアがあいていれば場面２へ進むというデータを作りなさい。キタの単語コードは動詞で101とする。メッセージは，

メッセージ７……バメン２ニ　ススンダ
メッセージ８……ゴツン　オオ　イタイ，
　ドアニ　ブツカッタ

解答は図３のc)です。移動はアドベンチャーの基本ですから，この辺はよく理解してください。

以上３つの例題は比較的簡単な例ですから，よく理解して，あとは実際に作ることによって応用力をつけてください。使いこなすのに１時間はかからないと思います。

4 1週間でできるアドベンチャー

ツールの利用はできるだけ能率よく行いたいので，私自身がこのツールを使ってどうアドベンチャーを作るだろうかという作業手順を追ってみることにします。名付けて1週間で……(あーますます受験勉強だな)。

①第１日……構想・マップ

どんなアドベンチャーを作ろうかな？　これの良し悪しが重要ですね。どんな物語で，どんな結末で，どんなワナを仕掛けて……でも最初はあまり欲張らないで，小さめのアドベンチャーにしましょう。バグ取りが大変になるからね。構想を練りながら，つらつらとマップを作りましょう。

マップは図４のようにマスを線でつないでゆきます。マスの左肩に場面No.を書いておき，マスの中には，そこに何があるかを大まかに書きます(図のように主な物をひとつを書いておけばいいでしょう)。つないだ線のところは移動できることを示していて，そこにドアがあるとか，カイダンがあるとかメモしてゆきましょう（場面１で岩がある!?　家の中らしいのに岩があるという，突拍子のない発想が大切です)。

第１日は想像力をかきたて，マップを作る。これで大体アドベンチャーの概要が決定しました。完成する日を夢見てぐっすり眠りましょう。

②第２日……場面ごとの出来事

２日目は昨日書いたマップを見ながら，場面ナンバーごとに何が起こるかを別の紙に書いてまとめます。最低限で正解への手順にでてくるものはすべてなければいけません。余裕があれば，ワナを仕掛けたり，正解と無関係な横道を入れたりするのもよいでしょう。どちらにしてもアドベンチャーとして説得力があるようにしないとだめで，独創的なのもいいのですが，答えを聞いてもどうしてそうなのかわからないようでは誰も解いてくれないでしょう。

全部書き終わったらもう一度目を通し，不合理なところや書きもらしがないかどうか確かめます。そろそろ全体像がはっきりしてきますから，この時点で内容を面白くすることも考えるべきでしょう。スリルあり，笑いありといろんな要素を豪華に盛り

込むのです。お風呂に入ると河童がでたり，冷蔵庫から人が出て来るとか，空飛ぶじゅうたんがあるとか，いろいろ考えてください。どんなアドベンチャーができるか，第1のカギを握っているのはアイデアなのです。

③第3日……データ作り　その1

さあいよいよ昨日までのアイデアをデータに直してゆく作業です。ここは間違えるとバグを呼びますから慎重に行きましょう。

2日目に作った場面ナンバーごとの表を頼りに，やはり場面ごとに，入力単語とそれに対応するデータ（A命令以下）を書いてゆきます（図5）。ここでは入力単語はコードに直さず，そのまま書いておくほうがよいでしょう。命令の使い方はもう慣れましたか？　C命令のあとはメッセージ番号を入れ，別にメッセージ表（図6）を作ってどんどん加えてゆくことにします。同じメッセージは何度でも使えるので手間がはぶけます。

ところで先ほど第1の鍵はアイデアだといいましたが，第2のポイントはこのメッセージにあります。テキストアドベンチャーでは絵がないわけですから，その場その場の様子をプレイヤーに伝えるのはメッセージの詳しさだけなのです。ですからメッセージをできるだけ詳しく作ってゆくのがコツになります。また場所を移動したとき必ず“ミル”が入力されるので，それに対してその場所の大まかな説明（“キガ　ハエテイテ，オオキナイワガ　アリマス”etc.）を用意しておくべきです（本来ならば移動したときにすぐこれがプリントされるべきですが，そうするとDATAの種類がふえてしまい応用性に欠けてしまうので“ミル”をうまく使うことにしました）。どちらの方向に進めるのかもこの“ミル”に対しての答えに入れておかなくてはいけません（“ニシハ　ホソイミチガ　ツヅイテイル。ヒガシニ　カイダンガアル，ミナミト　キタハガケダ”etc.）。

このデータ作りのところでは，プレイヤーが解答に近づけるように，多くのヒントも盛り込まなければなりません。これもメッセージの上手下手にかかっています。教え過ぎてもいけないし，何もヒントを与えないのも残酷です。適度なひねりを効かしてヒントを作りましょう。

ここでメッセージ表が出ましたが，他にも2つの表が必要になってきました。それは状態フラグ表と持ち物フラグ表です（7図）。状態フラグはNo.1から，持ち物のほうはNo.150から始めて，図のように内容を書いてゆきます。これはデータの作成でフラグを使うたびにふやしてゆく方式で書き入れてゆきます。状態フラグはいろいろな値で意味が変わりますが，持ち物はその名さえ入っていれば，0が持ってない，1が持ってるにあたりますから意味は表に書かなくてよいわけです。これでデータ表のほかに3つの表を平行して作成してゆくわけで，これはかなりの時間がかかると思われます。

④第4日……データ作り　その2

3日目に引き続いてデータを作ります。この作業は最低2日はかかるでしょう。命令の効率的な使い方をしてください。説明のところでたとえたようにIF文を思い浮かべるとわかりやすいかもしれません。

メッセージ表，フラグ表の内容もしだいにふえてきます。実際にプレイしたときを仮定して間違いがないかチェックしてい

図1

a) A, 25, 0, 0, B, ……
   A, 25, 1, 0, B, ……
b) A, 25, 0, D, 1, L, 25, 1, 0, B, ……

図2

a) A, 32, 0, 0, B, 0, C, ……, 0
   A, 32, 1, 0, B, 0, C, ……, 0
b) A, 32, 0, E, 2, 0, B, 0, C, ……0, C, ……, 0, R,

図3

a) 1, 100, A, 1, 1, 3, 1, E, 2, 2, 0, E, 3, 0, B, 2, 1, 0, C, 2, C, 1, C, 3, 0, R
b) 2, 100, A, 1, 1, 3, 0, E, 2, 150, 1, D, 1, L, 151, 1, E, 3, 0, B, 3, 1, 0, C, 5, C, 4, C, 6, 0, R
c) 0, 101, A, 1, 1, 2, 1, E, 2, 0, B, 1, 2, 0, C, 7, C, 8, 0, R

図4．マップ

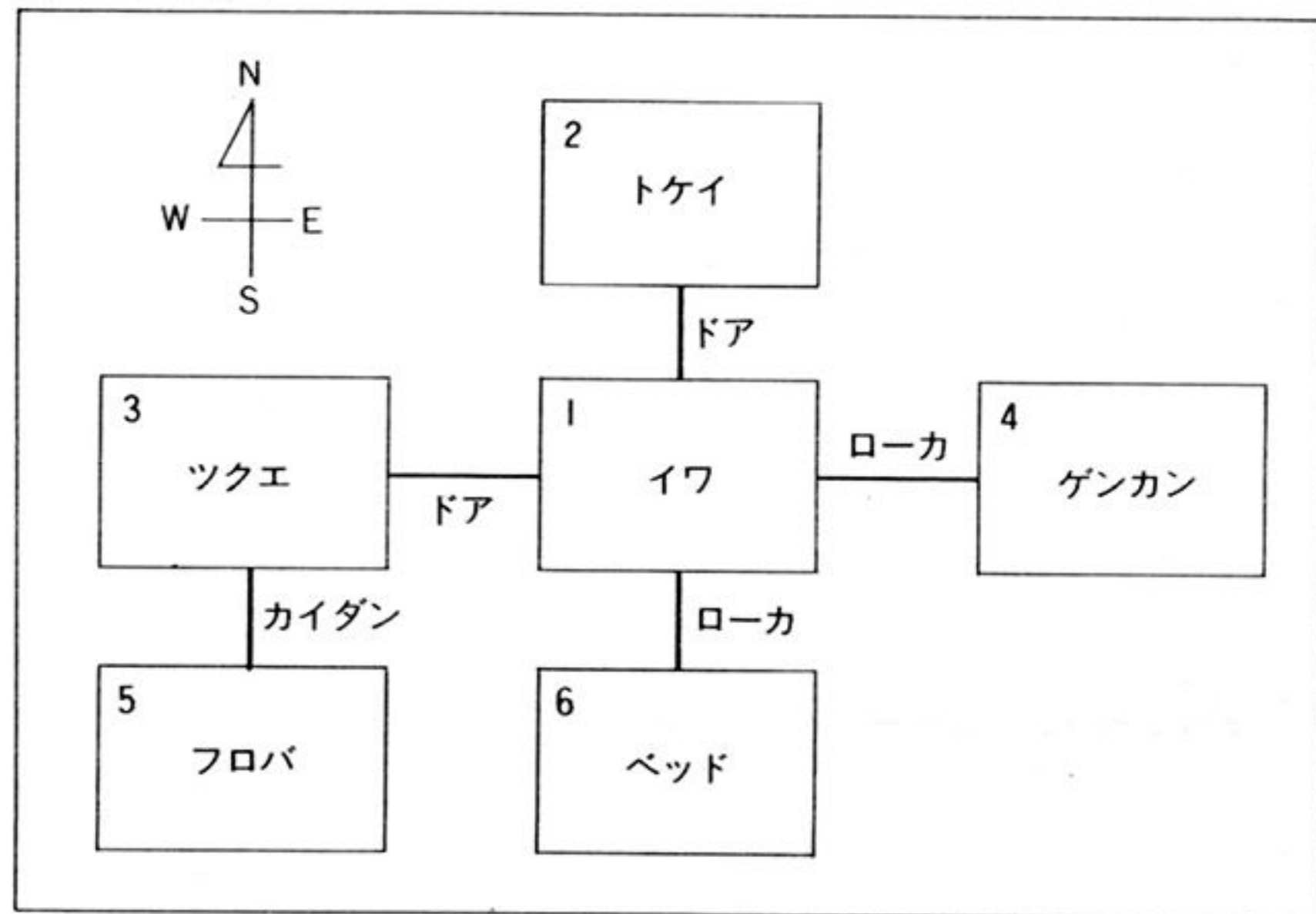



図5．メインデータ

場面No.	単語コード		データ
1	ドア	アケル	A, 2, 1, E, 2, 1, 0, E, ……
	カギ	ヒロウ	A, ……

図6．メッセージデータ

メッセージNo.	メッセージ
1	ドアハ　アイテイマス
2	ドアガ　アイタ
3	⋮

図7．フラグ

a) 状態フラグ

場面No.	フラグNo.	名称	状態
1	2	ドア	0閉，1開
⋮	3	カギ	0落，1持，2
	⋮	⋮	

b) 持ち物フラグ

場面No.	フラグNo.	持ち物
1	1	カギ
⋮	2	ハリガネ
	⋮	⋮

図8　単語データ

名詞		動詞	
No.	単語	No.	単語
1	ドア	100	アケル
2	カギ	101	ミル
⋮	⋮	⋮	⋮

くのも大切です。最初のうちはよくこの段階でミスをするものです。動作が説明だけじゃわからない人は，簡単なデータを入力してみていろいろ試してみるのもよいかもしれません（たとえば“ドアヲ　アケル”という入力に対して１場面だけのデータを作って入力してみる)。いきなり大きなプログラムにしようとするとバグがいっぱい出て大あわてになること間違いなしですから。

⑤第５日……単語コード表，入力始め

４日目でデータ作りを終えました。ここでそのまま書いてあった単語をコードにしてゆきます。単語コードは名詞が１から，動詞が100からです。８図のようなコード表を作ってください。キタ，ミナミのように移動の方向を示す単語は，１単語で使いますから実際には名詞でも動詞のほうに入れておきます（それは２単語をコードの小さい順に並べたとき，１番目が０になるためです)。同意語は同じコードを使用します。同意語が多いほど，反応がよくなるのは当然です。あとでプログラム入力時に使いますので単語の数Ｔを数えながらふやしていってください。同意語もこのときは別々に数えます。単語コード他は場面ナンバーの順にしてゆき，データ表の単語のところにそのコードを並べて書き込んでゆきます。これで，すべてのアルゴリズムがデータになったわけです。

すべての表ができたら，単語コードと持ち物の名前は“NAME”のDATA文に入力します。またデータ作成プログラムにはアルゴリズムデータを入力します。メッセージの内容も同じです。

入力は表のとおりにしていけばよいのですが，アルゴリズムデータ（A命令などを含むメインのデータです）は入力方法がちょっと違います。表のほうは場面ナンバーで区切って書いてありますね。ところが入力するときは入力単語コードでまとめなければなりません。

たとえば“ドア　アケル”なら全場面にある限りの“ドア　アケル”をまとめて入力しなければならないのです。そのあとにA命令から始まるブロックが何回もでてくるようにします。要するに“ドア　アケル”という入力は１カ所で判断するようになります。ということはA命令の最初に場面ナンバーの条件（フラグ０の条件）を加えて入力しなければならないわけです。これはあらかじめ表に書いておいてもよかったのですが，手間を省くために省略しました。必ずこの条件を忘れないように入力しないといけません。

前号では入力単語と持ち物の名前のデータはメインプログラムの中へ直接書いたのですが，今号の改良によって別の“NAME”というプログラムに書き込むことに注意してください。

単語，持ち物，アルゴリズム，メッセージの４つのデータを入力すれば全部が終了です。それではあとの残りの２日はどうするかって？　そんなまさか１日で入力が終わるほどデータは少ないはずありません。

⑥第６日……データ入力　その２

入力にはミスがつきものです。プリンタにリストを出したりして念入りにチェックを行います。全入力が終わったら，データをマシン語に落とす物は作成ルーチンを走らせてファイルを作ってしまいます。

⑦第７日……デバッグ

いよいよ本体を走らせてみます。一応正常に動いたら，まず正解の手順を追って各場面でやることを実行してみます。ヒントがでるところも入力し，あらゆる条件で正しい反応がでるかどうか，ひとつずつ効率のよい順番で試してみます。ここでエラーがでると大部分はデータがおかしいので，データ表や入力したときのリストなどを見て問題の個所の周辺を点検し直します。思わぬ間違いは結構あるものでアルゴリズムデータの命令の使い方がおかしい場合が多いでしょう。

デバッグの作業は実際にプレイしてやるわけですから，よほどたくさんのバグがない限り案外楽しくやれるものです。このときのために第３日から６日まで慎重に進めてくることが大切です。あまり大きなプログラムを作ってたくさんバグを出すとデバッグする気がなくなってしまいます。特にディスク版で作る方はマルチプログラムにできるのですから，小さいのをたくさん作ってつなげるのがよいでしょう。

５　まとめ

BASICのプログラムは全部で３本です。データ作成用が２本，ひとつはメインデータ用，ひとつは単語などのデータ用（“NAME”)です。それにメインルーチンが１本です。

マルチプログラムのときはメインデータだけが何本もできることになります。２本目からは単語，持ち物データは１本目と共通にしますから，名称などがふえたときはそこに追加して使うことになります。その数には前号のような上限がありますから効率よく作ることが大切です。またデータにファイル名を書き込むことを忘れないようにしてください。それはメインデータ作成プログラムの2010行の“DATA”というところを書き換えればよいわけです。

入力のやり方は前号で紹介しました。改良と拡張は今回述べたとおりで，リストをあわせるとツールになるようになっています。実際の作り方は今号**4**で述べました。Disk版とTape版の大きな違いも述べました。それではどんなアドベンチャーを作るかを考えてみましょう。

６　夢は大きく広がり

テキストアドベンチャーはハイレゾと比べて，アイデア勝負ということになります。それとメッセージにメモリを大きくしておくことも必要でしょう。編集部100人に聞きました！　100人もいないけど……。

○ＫＯ氏…そうですねえ，テキストなら，会話の多いアドベンチャーがいいですねえ(“コンニチハ”などの入力に対して応答するように作っておけば，かなりのことができますね)。

○Ｔ氏……人間関係が複雑にからまりあうような，現実的なソフトがいいですね（会話とあわせて，各人物像をひとつの場面と見，マルチプログラムを使って，対人アドベンチャーなんてのもできますよ)。

○ＴＡ氏…マルチができるなら，話もマルチストーリーにするといいよ。出世アドベンチャーなど，いろんな結果がでるのを作りたいね。

●このツールは少しずつ作って大きく育てていけるのが特徴です。つまり気が向いたときに作っていればそのうちどでかいアドベンチャーになってくれる積み立てができるのです。これなら日本語Zorkも夢じゃない。

MZ-5500/6500 (BASIC-2)

YUUグラフィックスPart Ⅳ

プログラムはマウスしだい

Yuu Shirai
白井　優

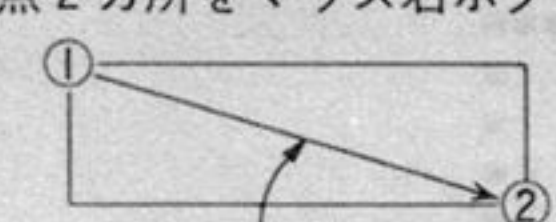
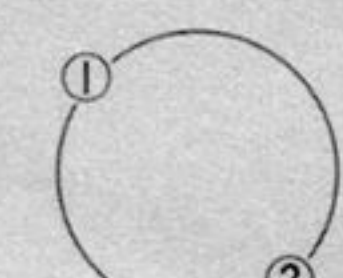
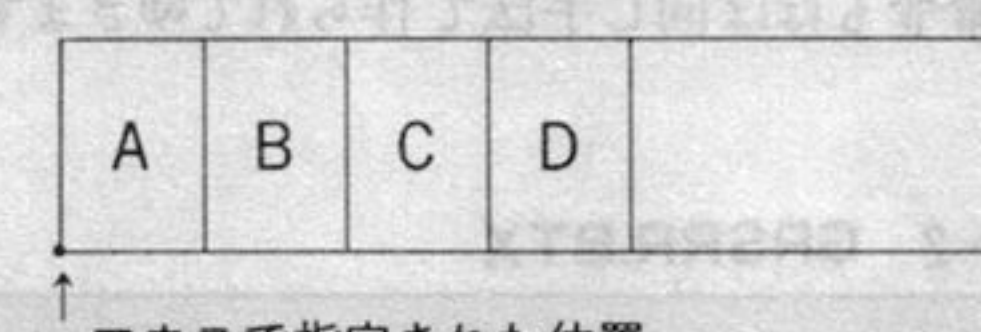
さて今回は前回に続きプログラムジェネレータ第２弾です。MZ-5500/6500でマウスを使って描いた絵がプログラムとして残るというものです。

では，使用方法を説明しましょう。BASIC-2に続いてGREDIT. BTX(リスト1)を起動してください。File nameと聞いてきますので適当な名前を付けてください。このファイルにこれから描く絵のプログラムができあがります。最下段に黒を含め８色の色テーブル，各命令の一覧表が表示されます。マウスを移動後右ボタンを押すと色または命令が選ばれます。現在選ばれている命令は赤色で表示されます。起動直後は白色，LINE命令が自動的に選ばれます。操作は基本的にはマウスの移動，右ボタンを押すの繰り返しです。

CIRCLEは２点を直径とする円を描くようにしています。一般的には２点を半径とするソフトが多いのですが実際に使ってみると半径からできあがる円を想像するのは難しく，描いてしまった円を見て，大きすぎた，こんなはずではなかったと思うことがたびたびでした。

リスト1　GREDIT.BTX

```
10000 REM **********************************************
10002 REM *                                            *
10004 REM *      Graphic editer MZ-5500  V2.0a         *
10006 REM *                                            *
10008 REM *        Copyright (c) 1984 [Yuu]            *
10010 REM *                                            *
10012 REM **********************************************
10014 REM *
11000 REM ===========================
11002 GOSUB 60000:GOSUB 61000:GOTO 20000
12000 REM ===========================
12002 MUSIC"++C0":IF XS>151 THEN 12102
12004 C1=C:C=INT(XS/19)
12006 GOSUB 16002
12008 D$=STR$(L)+" COLOR G"+STR$(C):N=1:GOSUB 14000
12010 ON IR+1 GOTO 0,54000,22000,21000,30002,40002,50000,45000,56000
12100 REM ===========================
12102 IX=IR:IR=INT((XS-152)/56):IF (IX=6)*(IR=0)+(IR=9) THEN IR=IX
12104 FOR I=0 TO 8:CURSOR 20+I*7,24:PRINT [7] D$(I);:NEXT:CURSOR 20+IR*7,24:PRIN
      T [2] D$(IR);:LINE [7] 0,399,640,399:COLOR GC:CCOLOR C7
12106 IF IR=6 THEN BOX [0] 1,376,151,387,F:GOSUB 16006:GOTO 12110
12108 GOSUB 16002
12110 ON IR+1 GOTO 58000,54000,22000,20006,30000,40000,50000,45000,56000
14000 REM ===========================
14002 IF N=0 THEN SET [,W2] X1,Y1:RETURN
14004 PRINT #125,D$:L=L+2:IF L>65500 THEN 56000
14006 RETURN
16000 REM ===========================
16002 CX=C:IF C=0 THEN CX=7
16004 BOX [0] C1*19,376,C1*19+18,387,F:BOX [CX] C*19,376,C*19+18,387,FC:LINE [7]
       0,300,0,399:COLOR GC:CCOLOR C7
16006 POSITION X2,Y2
16008 RETURN
20000 REM =========== LINE ==========
20002 C=7:COLOR G7:D$=STR$(L)+" COLOR G7":N=1:GOSUB 14000
20004 IR=3:S=0:GOTO 12104
20006 IF S=0 THEN POSITION 100,100:X2=100:Y2=100:S=1
20007 MSIN X1,Y1:N=0:SET [,W2] X1,Y1
20008 IF Y1>375 THEN XS=X1:GOSUB 14000:GOTO 12000
20010 X2=X1:Y2=Y1
20012 D$=STR$(L)+" LINE "+STR$(X1)+","+STR$(Y1):N=0
20014 MSIN X,Y:IF Y>375 THEN XS=X:GOSUB 14000:GOTO 12000
20016 D$=D$+","+STR$(X)+","+STR$(Y):N=N+1
20018 LINE [,W0] X2,Y2,X,Y:X2=X:Y2=Y
20020 IF N>16 THEN GOSUB 14000:X1=X:Y1=Y:GOTO 20012
20022 GOTO 20014
21000 X1=X2:Y1=Y2:SET [,W2] X1,Y1:GOTO 20012
22000 REM =========== SET ===========
22002 N=0:MSIN X1,Y1:SET [,W2] X1,Y1:IF Y1>375 THEN XS=X1:GOSUB 14000:GOTO 12000
22004 D$=STR$(L)+" SET "+STR$(X1)+","+STR$(Y1):X2=X1:Y2=Y1:SET [,W0] X1,Y1
22006 N=N+1:IF N>11 THEN GOSUB 14000:GOTO 22002
22008 MSIN X1,Y1:IF Y1>375 THEN XS=X1:GOSUB 14000:GOTO 12000
22010 D$=D$+":SET "+STR$(X1)+","+STR$(Y1):X2=X1:Y2=Y1:SET [,W0] X1,Y1
```

```
22012 GOTO 22006
30000 REM =========== BOX ==========
30002 MSIN X1,Y1:SET [,W2] X1,Y1:N=0
30004 IF Y1>375 THEN XS=X1:GOSUB 14000:GOTO 12000
30006 X2=X1:Y2=Y1
30008 D$=STR$(L)+" BOX "+STR$(X1)+","+STR$(Y1):N=0
30010 MSIN X,Y:IF Y>375 THEN XS=X:GOSUB 14000:GOTO 12000
30012 D$=D$+","+STR$(X)+","+STR$(Y):N=N+1
30014 BOX [,W0] X1,Y1,X,Y:X2=X:Y2=Y:GOSUB 14000:GOTO 30002
40000 REM =========== CIRCLE ==========
40002 MSIN X1,Y1:SET [,W2] X1,Y1:N=0
40004 IF Y1>375 THEN XS=X1:GOSUB 14000:GOTO 12000
40006 MSIN X,Y:IF Y>375 THEN XS=X:GOSUB 14000:GOTO 12000
40008 XX=INT(.5*(X+X1)):YY=INT(.5*(Y+Y1)):R=INT(SQR((X-X1)*(X-X1)+(Y-Y1)*(Y-Y1))
      /2)
40010 SET [,W2] X1,Y1:CIRCLE [,W0] XX,YY,R:X2=POSH:Y2=POSV
40012 D$=STR$(L)+" CIRCLE "+STR$(XX)+","+STR$(YY)+","+STR$(R)
40018 N=1:GOSUB 14000:GOTO 40002
45000 REM =========== SYMBOL ==========
45002 BOX [0] 0,375,640,399,F:CURSOR 0,23:PRINT SPACE$(79):CURSOR 2,23:PRINT [7]
       "SYMBOL  ";
45004 CURSOR 10,23:INPUT"";A$
45006 CURSOR 60,23:PRINT "ﾀﾃ ﾊﾞｲﾘﾂ  1";:CURSOR 70,23:INPUT"";TA:IF (TA<1)+(TA>16
      ) THEN MUSIC"++A0":GOTO 45006
45008 CURSOR 60,23:PRINT "ﾖｺ ﾊﾞｲﾘﾂ  1";:CURSOR 70,23:INPUT"";YO:IF (YO<1)+(YO>16
      ) THEN MUSIC"++A0":GOTO 45008
45010 CURSOR 60,23:PRINT "ｶｸﾄﾞ       0";:CURSOR 70,23:INPUT"";KA:IF (KA<0)+(KA>3)
       THEN MUSIC"++A0":GOTO 45010
45012 CURSOR 60,23:PRINT "ﾏｳｽﾃ ｲﾄﾞｳｼﾃｸﾀﾞｻｲ":POSITION 100,100:MSIN X,Y
45014 SYMBOL X,Y,A$,YO,TA,KA
45016 D$=STR$(L)+" SYMBOL "+STR$(X)+","+STR$(Y)+","+CHR$($22)+A$+CHR$($22)
45018 IF YO<>1 THEN D$=D$+","+STR$(YO)
45020 IF TA=1 THEN 45022 ELSE IF YO=1 THEN D$=D$+",,"+STR$(TA) ELSE D$=D$+","+ST
      R$(TA)
45022 IF KA=0 THEN 45100 ELSE IF TA=1 THEN D$=D$+",,"+STR$(KA) ELSE D$=D$+","+ST
      R$(KA)
45100 N=1:GOSUB 14000:BOX [0] 0,367,640,399,F:GOSUB 61004:GOTO 20000
50000 REM =========== PAINT ==========
50002 MSIN X1,Y1:SET [,W2] X1,Y1:N=0:FOR J=0 TO 8:C(J)=C:NEXT
50004 IF Y1>375 THEN XS=X1:GOSUB 14000:GOTO 12000
50006 X2=X1:Y2=Y1
50008 MSIN X,Y:IF (Y>375)*(X>216) THEN XS=X:GOSUB 14000:GOTO 12000
50010 IF Y<375 THEN 50008
50012 IF (X>151)*(X<216) THEN 50022
50014 CC=INT(X/19):CX=CC:IF CC=0 THEN CX=7
50016 C(N)=CC:N=N+1:IF N=1 THEN CIRCLE [CX] CC*19+9,381,5:PAINT [CX] CC*19+8,381
      ,CC:GOTO 50020
50018 BOX [CX] CC*19,376,CC*19+18,387
50020 LINE [7] 0,300,0,399:POSITION X,Y:IF N<8 THEN 50008
50022 SET [,W2] X1,Y1:D$=STR$(L)+" PAINT ["+STR$(C(0))+"] "+STR$(X1)+","+STR$(Y1
      ):FOR J=1 TO N-1:D$=D$+","+STR$(C(J)):NEXT
50024 IF (N<2)+(N=8) THEN 50028
50026 FOR J=N TO 7:C(J)=C(J-1):NEXT
50028 PAINT [C(0)] X1,Y1,C(1),C(2),C(3),C(4),C(5),C(6),C(7)
50030 N=1:GOSUB 14000:BOX [0] 1,376,151,387,F:BOX [C] C*19,376,C*19+18,387,F:LIN
      E [7] 0,300,0,399:COLOR GC
50032 GOTO 12104
54000 REM =========== REM ==========
54002 LL=L+1000:LL=INT(LL/1000)*1000:IF LL<65535 THEN L=LL
54004 BOX [0] 0,375,640,399,F:CURSOR 0,23:PRINT SPACE$(79):CURSOR 2,23:PRINT [7]
       "REM *** ";[4] STRING$(CHR$($1E),20):CCOLOR C7
54006 CURSOR 10,23:INPUT"";A$:AS$="":FOR I=1 TO LEN(A$):AA$=MID$(A$,I,1):IF AA$=
      CHR$($1E) THEN AA$=""
54008 AS$=AS$+AA$:NEXT
54010 D$=STR$(L)+" REM *** "+AS$+" ***":N=1:GOSUB 14000
54012 BOX [0] 0,367,640,399,F:GOSUB 61004:GOTO 20000
56000 REM =========== END ==========
56002 D$=STR$(L)+" RETURN"
56004 N=1:GOSUB 14000
56006 CLOSE #125:LIMIT MAX
56008 CURSOR 0,22:END
58000 REM =========== EXEC "FILE" ==========
58002 BOX [0] 0,375,640,399,F:LL=L
58004 CURSOR 2,23:CCOLOR C7:INPUT "SWAP file name ";F$:GOSUB 60100:IF J>2 THEN M
      USIC"++C0":CURSOR 2,23:PRINT SPACE$(40);:GOTO 58004
58006 IF F$="END" THEN 54012
58008 F$=LEFT$(F$,J)+LEFT$(RIGHT$(F$,L-J),8)+".BTX":L=LL
58010 CURSOR 2,23:PRINT SPACE$(30):CURSOR 2,23:PRINT "SWAP ";F$:D$=STR$(L)+" SWA
      P "+CHR$($22)+F$+CHR$($22):N=1:GOSUB 14000:CLOSE #125
58012 WOPEN #126,"$$$":PRINT #126,FM$,L:CLOSE #126
58014 SWAP F$
58016 CLR:ON ERROR GOTO 62000
58018 ROPEN #126,"$$$":INPUT #126,FM$,L:CLOSE #126:DELETE "$$$.BSD"
58020 RENAME FM$,"$$$.STX"
58022 WOPEN #125,FM$:ROPEN #126,"$$$.STX"
58024 INPUT #126,A$:IF EOF(#126) THEN CLOSE #126:DELETE "$$$.STX":GOTO 58028
58026 PRINT #125,A$:GOTO 58024
58028 GOSUB 60016:GOTO 54012
59999 END
60000 REM ================================
60002 DSMODE C:CONSOLE GH,VH,LO#25:ON ERROR GOTO 62000
60004 PRINT CHR$(6):CURSOR 10,10:PRINT [7] "Graphic editer MZ-5500 V2.0a"
60006 CURSOR 10,12:PRINT "Copyright (c) 1984 [Yuu]"
60008 CURSOR 10,15:INPUT"File name ";F$:GOSUB 60100:IF J>2 THEN MUSIC"++C0":CURS
      OR 10,15:PRINT SPACE$(30):GOTO 60008
60010 FM$=LEFT$(F$,J)+LEFT$(RIGHT$(F$,L-J),8)+".STX":CLOSE
60012 CURSOR 20,15:PRINT SPACE$(30):CURSOR 20,15:PRINT FM$:WOPEN #125,FM$
```

```
60014 L=10000
60016 DIM D$(8),C(8):RESTORE 60018:FOR I=0 TO 8:READ D$(I):NEXT
60018 DATA "EXEC ","REM  ","SET  ","LINE ","BOX   ","CIRCL","PAINT","SYM  ","END
"
60020 RETURN
60100 L=LEN(F$):FOR J=1 TO L:FF$=MID$(F$,J,1):IF FF$=":" THEN RETURN
60102 NEXT:J=0:RETURN
61000 REM ================================
61002 PRINT CHR$(6)
61004 LINE [4,W0] 0,375,640,375
61006 FOR I=0 TO 7:BOX [I] I*19,388,I*19+19,398,F:NEXT
61008 FOR I=0 TO 8:CURSOR 20+I*7,24:PRINT D$(I);:NEXT
61010 FOR I=152 TO 615 STEP 56:BOX [4] I,375,I+56,399:NEXT
61012 BOX [7] 0,0,639,399
61014 RETURN
62000 REM ================================
62002 IF ERL=60012 THEN CURSOR 10,15:PRINT SPACE$(50):MUSIC"++C0":RESUME 62100
62004 IF ERL=62100 THEN RESUME 60008
62006 IF ERL=58014 THEN RESUME 54012
62008 IF ERL=58012 THEN DELETE "$$$.BSD":RESUME 58012
62010 IF ERL=58020 THEN DELETE "$$$.STX":RESUME 58020
62012 IF ERL=60010 THEN RESUME 60012
62014 IF ERL=60016 THEN RESUME 60018
62016 CURSOR 0,20:PRINT "ERROR ERL=";STR$(ERL);" ERN=";STR$(ERN)
62018 END
62100 CLOSE:RESUME 60008
```

命　令	機　能	使用方法　番号のあるところでマウス右ボタンを押します
LINE	2点を結ぶ直線を引く	①→②→③　④　⑤—⑥　⑦—⑧ ①，②，③でマウス右ボタンを押す。 ③〜④のように離れたところから書くときは， ③，LINE，④→⑤とする。 ⑤，色の変更，⑥とすると⑤—⑥は新しい色で表示される。 ⑥〜⑦のように色の変更と起点の変更を同時に行うときは， ⑥，色の変更，LINE，⑦—⑧とする。
SET	1ドット単位での表示	マウスを移動後，右ボタンを押します。
BOX	2点を頂点とする四角を描く	頂点2カ所をマウス右ボタンで指示します。 ・マウスの移動中に色を変えることもできます。
CIRCLE	2点を直径とする円を描く	マウスで2点を指示します。 円を表示後マウスカーソルは円の中心へ移動します。
PAINT	指定された色で塗りつぶす	赤，青，黄で囲まれた中を緑で塗る場合， ①PAINTしたい場所をマウス右ボタンで指定します。 ・塗りたい色(緑)を指定します。 ・境界色（赤，青，黄）を指定します。 ・EXECを指示します。 境界色は7色まで同時に指定できます。
SYMBOL	任意な場所へ，タテ，ヨコの大きさ，角度を設定して，文字を表示する	・書きたい文字列を入力します。一般のキャラクタ，および漢字（漢字ROMが必要）が使えます。 ・タテ，ヨコの倍率を入力します。（1〜16まで） ・角度を入力します。 (0……0° 1……90° 2……180° 3……270°) ・表示したい位置をマウスで指定します。 A　B　C　D ↑マウスで指定された位置
REM	REM文を入れる	・適当な内容を入力してください。 ・現在作成中のプログラムの文番号が1000加算されそこに入力した内容がREM文として入ります。
EXEC	①PAINT命令中ではPAINTを開始する ②SWAPを行う	①についてはPAINTで使用したとおりです。 ②File nameと聞いてきますのでSWAPしたいプログラム名を入力します。 (誤ってEXECを指示した場合はファイル名の代わりにENDと入力してください。) このプログラムを実行後GREDITへ戻ってきます。ただしSWAPしたプログラムに終わりがなくエンドレスになっている場合には戻ってこれませんので注意が必要です。 現在作成中のプログラムにSWAP“File name”が作られます。
END	終了	GREDITを終わります。 プログラムの終わりにRETURN命令を入れ，ファイルをクローズします。

GREDITの各命令の使用方法は別表をご覧ください。できあがったプログラムはLOAD/S“File name”でロードすることができます。

さてプログラムジェネレートの手法について説明いたしましょう。まず簡単な例から。次のプログラムを実行してみてください。

```
10  WOPEN＃1,“TEST.STX”
20  PRINT＃1,“10  ？2＊3”
30  CLOSE＃1：END
```

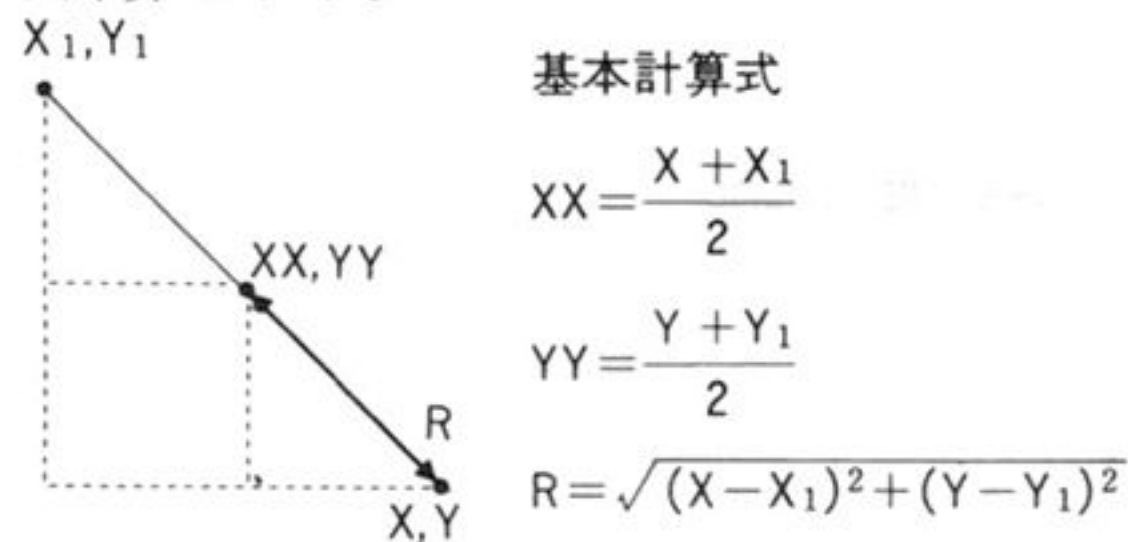
このプログラムを見て2つの点に疑問を持ってください。まずひとつ，WOPENはBSDを作る命令のはず。でもファイルタイプがアスキーセーブされたファイルのSTXになっていること。もうひとつは書き込むデータの内容がプログラム臭いこと。

次にLOAD/S“TEST.STX”としたあとLISTとしてみてください。

```
10  PRINT  2＊3
```

と表示されるはずです。なんと前の3行のプログラムは自分自身でプログラムを書いていたのです。これを大掛りにしたのが，GREDITです。それではGREDITの中でCIRCLE命令を作っている部分をとりあげて説明しましょう。40000〜40012行です。文番号 CIRCLE 中心のX座標，Y座標，半径

こんなものができあがればよいのです。

40002行で最初の点X_1, Y_1を入力します。40004行は入力した位置が色の変更，命令の場合の処理ですのでここでは無視しましょう。40006行で次の点X, Yを入力します。また，40008行で中心の座標XX，YYと半径Rを計算します。

基本計算式に比較し40008行の式は回りくどいことをしているように見えます。割り算，べき乗を使いたくないというはかない抵抗です。40010行はCRT上に表示を行います。そして40012行，ここがプログラムジェネレータの心臓です。変数Lには作成中のプログラムの文番号が入っています。これを先頭に必要な文字列を作り上げます。

40018行は最後のツメです。GOSUB14000ということでファイルに書き込みます。これでひとつの円のプログラムが完成です。他の命令もほぼ同じ手法で作られてゆきます。

多少めんどうなところはPAINTで入力された境界色の数のみプログラム化する部分とSYMBOL命令のタテ，ヨコの倍率と角度の組み合わせでしょう。この場合は省略できる場合と，が必要な場合といろいろな組み合わせがありプログラムジェネレータとしてはアームの見せどころでしょう。

何事も成果が大事とのこと。図1を見てください（もっと上手な絵が描けないのか……陰の声)。この絵を描いた結果できあがったのがプログラムA0(リスト3)です。11008行で屋根を描き11010行で屋根をPAINTしています。

11084行のRETURNはGREDITがサービスで入れた行です。

次に図2を見てください。同じ絵が小さくなっていますネ。もっとよく見てください。小さいほうの絵がほんの少しタテ長になっているはずです。最後にGREDITで作られたプログラムのタテ，ヨコの倍率を変えたり表示場所を移動するプログラムGRS&R(リスト2)の使い方を説明しましょう。

X，Y軸の倍率を入力します。次にX，Y軸のオフセットを入力します。オフセットとは新しくなった絵をどこから描き始めるかを決めるもので絵の左上の点を示します。図2の小さいほうの絵の場合X，Y軸の倍率，オフセットはそれぞれ0.5，0.75，320，100としています。続いて基本となる絵のプログラム名を入力します。このプログラムの各命令のパラメータを変更しDestinationで指定された名前のプログラムに作り変えます。その結果できあがったものがプログラムA1(リスト4)です。

CIRCLE命令ではタテヨコ比も計算され自動的に付加されます。プログラムの最後にどんな比率で計算したかをREM文で記録しています。新しい座標＝今までの座標×倍率＋オフセットという式で計算されますので新しい座標が0より小さくなるときと639および199を超えるときには十分注意が必要です。

さて，今回のリストはいかがでしたか？透明な用紙に下書きをしたならディスプレイに重ねてトレースすれば簡単に同じ絵がプログラムとして残ります。

それでは今年もMZファンにとってよい年でありますように。ではまた。

リスト2 GRSRR.BTX

```
10000 REM ***********************************************
10002 REM *                                             *
10004 REM *      Graphic  scaler  MZ-5500   V2.0a       *
10006 REM *                                             *
10008 REM *         Copyright (c) 1984 [Yuu]            *
10010 REM *                                             *
10012 REM ***********************************************
10014 REM *
11000 REM ================================
11002 GOTO 20002
12000 REM ================================
12002 FOR J=LL TO L:IF MID$(DX$,J,A1)=X$ THEN RETURN
12004 NEXT:RETURN
14000 REM ================================
14002 FOR I=0 TO 9:IF CD$=M$(I) THEN RETURN
14004 NEXT
14006 PRINT:PRINT [2] "ERROR ???? ";D$:CCOLOR C7:ER=ER+1:RETURN
20000 REM ========== SCALER ==========
20002 GOSUB 60002:GOSUB 62002
21000 REM ================================
21002 INPUT #1,D$:IF EOF(#1) THEN CLOSE #1:GOTO 28002
21004 L=LEN(D$):LL=A1:X$=" ":DX$=D$:GOSUB 12002:J1=J
21006 LL=J+A1:X$=" ":DX$=D$:GOSUB 12002:J2=J
21008 CD$=MID$(D$,J1+A1,J2-J1-A1)
21010 GOSUB 14002:ON I+A1 GOSUB 22002,22002,23002,23002,24002,25002,22002,26002,
      22002,30000,22002
21012 REM                           REM   COLOR LINE  BOX  CIRCLE PAINT RET   SET
      SWAP  SYMBOL
21014 GOTO 21002
22000 REM ========== REM,COLOR & RETURN ==========
22002 PRINT #2,D$:RETURN
23000 REM ========== LINE & BOX ==========
23002 F$="":J=A1:FOR I=J2+A1 TO L:AA$=MID$(D$,I,A1):IF AA$="," THEN X(J)=VAL(F$)
      :F$="":J=J+A1:AA$=""
23004 F$=F$+AA$:NEXT:X(J)=VAL(F$)
23006 FOR I=A1 TO J-A1 STEP 2:X(I)=INT(X(I)*NX+OX):X(I+A1)=INT(X(I+A1)*NY+OY):NE
      XT
23008 D$=LEFT$(D$,J2):FOR I=A1 TO J:D$=D$+STR$(X(I))+",":NEXT:D$=LEFT$(D$,LEN(D$
      )-A1)
23010 PRINT #2,D$:RETURN
24000 REM ========== CIRCLE ==========
24002 X(4)=A1:F$="":J=A1:FOR I=J2+A1 TO L:AA$=MID$(D$,I,A1):IF AA$="," THEN X(J)
      =VAL(F$):F$="":J=J+A1:AA$=""
24004 F$=F$+AA$:NEXT:X(J)=VAL(F$)
```

```
24006 X(A1)=INT(X(A1)*NX+OX):X(2)=INT(X(2)*NY+OY):NN=INT(X(4)*NY/NX*1000+.5)/100
      0
24008 IF ABS(NN-A1)<0.001 THEN GOSUB 24102:GOTO 24014
24010 IF NN>=A1 THEN D$=LEFT$(D$,J2)+STR$(X(A1))+","+STR$(X(2))+","+STR$(INT(X(3
      )*NY))+","+STR$(NN):GOTO 24014
24012 D$=LEFT$(D$,J2)+STR$(X(A1))+","+STR$(X(2))+","+STR$(INT(X(3)*NX))+","+STR$
      (NN)
24014 PRINT #2,D$:RETURN
24100 REM ================================
24102 IF X(4)>=A1 THEN X(3)=INT(X(3)*NY):GOTO 24106
24104 X(3)=INT(X(3)*NX)
24106 D$=LEFT$(D$,J2)+STR$(X(A1))+","+STR$(X(2))+","+STR$(X(3))
24108 RETURN
25000 REM ========== PAINT ==========
25002 LL=J2+A1:X$=" ":DX$=D$:GOSUB 12002:J3=J
25004 GOSUB 25102:D$=LEFT$(D$,J3)+STR$(INT(X(A1)*NX+OX))+","+STR$(INT(X(2)*NY+OY
      ))+RIGHT$(D$,L-I+A1)
25006 PRINT #2,D$:RETURN
25100 REM ================================
25102 F$="":J=A1:FOR I=J3+A1 TO L:AA$=MID$(D$,I,A1):IF AA$="," THEN X(J)=VAL(F$)
      :F$="":J=J+A1:AA$="":IF J=3 THEN RETURN
25104 F$=F$+AA$:NEXT:X(J)=VAL(F$):RETURN
26000 REM ========== SET ==========
26002 DD$=LEFT$(D$,J2):J3=J2+A1:X$=",":GOSUB 26102
26004 J3=I+A1:DD$=DD$+STR$(INT(VAL(F$)*NX+OX))+","
26006 X$=":":GOSUB 26102:J3=I+A1:DD$=DD$+STR$(INT(VAL(F$)*NY+OY))
26008 IF I>L THEN PRINT #2,DD$:RETURN
26010 X$=" ":GOSUB 26102:IF F$<>"SET" THEN 14006:REM ERROR
26012 DD$=DD$+":SET ":J3=I+A1:X$=",":GOSUB 26102:GOTO 26004
26100 REM ================================
26102 F$="":FOR I=J3 TO L:AA$=MID$(D$,I,A1):IF AA$=X$ THEN RETURN
26104 F$=F$+AA$:NEXT:RETURN
28000 REM ================================
28002 IF LEFT$(DX$,1)=CHR$($0A) THEN DX$=RIGHT$(DX$,LEN(DX$)-1):J1=J1-1
28004 L=VAL(LEFT$(DX$,J1))+2:LL=L+1000:LL=INT(LL/1000)*1000:IF LL<65535 THEN L=L
      L
28006 D$=STR$(L)+" REM *** On graphic scaler V2.0a ***":PRINT #2,D$:L=L+2
28008 D$=STR$(L)+" REM Scale X "+STR$(NX)+" Scale Y "+STR$(NY)+" Offset X "+STR$
      (OX)+" Offset Y "+STR$(OY):PRINT #2,D$
28010 IF ER=0 THEN PRINT "Graphic scaler no errors":GOTO 28014
28012 PRINT [3] "Graphic scaler";ER;" errors":CCOLOR C7
28014 CLOSE #2:END
30000 REM ========== SYMBOL ==========
30002 J=A1:J3=J2:GOSUB 31000:GOSUB 31000
30004 DX$=LEFT$(D$,J2)+STR$(INT(X(A1)*NX+OX))+","+STR$(INT(X(2)*NY+OY))+","+CHR$
      ($22):GOSUB 32000:D$=DX$+RIGHT$(D$,L-J3+A1)
30006 PRINT #2,D$:RETURN
31000 F$="":FOR I=J3+A1 TO L:AA$=MID$(D$,I,A1):IF AA$="," THEN X(J)=VAL(F$):F$="
      ":AA$="":J3=I:J=J+A1:RETURN
31002 F$=F$+AA$:NEXT:GOSUB 14006:RETURN
32000 FOR I=J3+2 TO L:AA$=MID$(D$,I,A1):IF AA$=CHR$($22) THEN J3=I+A1:DX$=DX$+CH
      R$($22):RETURN
32002 DX$=DX$+AA$:NEXT:RETURN
60000 REM ================================
60002 DSMODE C:CONSOLE GH,VH,LO#25:GOSUB 61000
60004 RETURN
61000 REM ================================
61002 DIM X(40),M$(9)
61004 RESTORE 61006:FOR I=0 TO 9:READ M$(I):NEXT
61006 DATA "REM","COLOR","LINE","BOX","CIRCLE","PAINT","RETURN","SET","SWAP","SY
      MBOL"
61008 D$=" ":DX$=" ":A1=1:L=1:LL=1:J1=1:J2=1:NX=1:NY=1:OX=1:OY=1:ER=0
61010 RETURN
62000 REM ================================
62002 ON ERROR GOTO 64000
62006 PRINT CHR$(6):CURSOR 10,10:PRINT "Graphic scaler MZ-5500 V2.0a"
62008 CURSOR 10,12:PRINT "Copyright (c) 1984 SHARP [Yuu]"
62010 CURSOR 10,15:INPUT "           X ｼﾞｸ ﾊﾞｲﾘﾂ ";NX:IF NX<=0 THEN MUSIC"++C0":GO
      TO 62010
62012 CURSOR 10,16:INPUT "           Y ｼﾞｸ ﾊﾞｲﾘﾂ ";NY:IF NY<=0 THEN MUSIC"++C0":GO
      TO 62012
62014 CURSOR 10,17:INPUT "          X ｼﾞｸ Offset ";OX:IF OX<0 THEN MUSIC"++C0":GOT
      O 62014
62016 CURSOR 10,18:INPUT "          Y ｼﾞｸ Offset ";OY:IF OY<0 THEN MUSIC"++C0":GOT
      O 62016
62018 CURSOR 10,19:INPUT "    Source file name ";F$:GOSUB 62100:IF J>2 THEN MUSI
      C"++C0":GOTO 62018
62020 FS$=LEFT$(F$,J)+LEFT$(RIGHT$(F$,L-J),8)+".STX":CURSOR 31,19:PRINT SPACE$(3
      0):CURSOR 31,19:PRINT FS$
62022 CURSOR 10,20:INPUT "Destinaton file name ";F$:GOSUB 62100:IF J>2 THEN MUSI
      C"++C0":GOTO 62022
62024 FD$=LEFT$(F$,J)+LEFT$(RIGHT$(F$,L-J),8)+".STX":CURSOR 31,20:PRINT SPACE$(3
      0):CURSOR 31,20:PRINT FD$
62026 ROPEN #1,FS$
62028 WOPEN #2,FD$
62030 RETURN
62100 REM ================================
62102 L=LEN(F$):FOR J=1 TO L:IF MID$(F$,J,1)=":" THEN RETURN
62104 NEXT:J=0:RETURN
64000 REM ================================
64002 MUSIC"++C0":IF ERL=62026 THEN RESUME 62018
64004 IF ERL=62028 THEN RESUME 62022
64006 IF ERL=62010 THEN RESUME 62010
64008 IF ERL=62012 THEN RESUME 62012
64010 IF ERL=62014 THEN RESUME 62014
64012 IF ERL=62016 THEN RESUME 62016
64014 CURSOR 0,22:PRINT "ERROR ERL=";STR$(ERL);" ERN=";STR$(ERN):END
```

リスト3　A0.BTX

```
10000 COLOR G7
11000 REM *** OH ! MZ TEST ***
11002 COLOR G7
11006 COLOR G1
11008 LINE 160,93,132,179,190,177,160,94,259,93,290,172,190,175
11010 PAINT [1] 188,124,1
11012 COLOR G7
11014 LINE 140,180,144,254,186,252,182,175
11016 LINE 185,252,275,250,273,172
11018 COLOR G6
11020 BOX 202,196,224,221
11022 BOX 228,194,247,223
11024 COLOR G5
11026 PAINT [5] 217,211,6
11028 PAINT [5] 234,207,6
11030 COLOR G4
11032 CIRCLE 97,264,4
11034 CIRCLE 111,262,6
11036 CIRCLE 120,262,4
11038 CIRCLE 133,261,6
11040 CIRCLE 152,264,7
11042 CIRCLE 171,259,6
11044 CIRCLE 196,262,8
11046 CIRCLE 213,259,12
11048 CIRCLE 235,261,4
11050 CIRCLE 251,258,6
11052 CIRCLE 272,255,7
11054 CIRCLE 297,257,7
11056 CIRCLE 314,249,3
11058 CIRCLE 328,257,3
11060 CIRCLE 320,260,4
11062 PAINT [4] 120,262,4
11064 PAINT [4] 235,262,4
11066 SET 212,260:SET 216,260:SET 219,265:SET 210,266:SET 211,256:SET 215,266:SE
      T 219,257:SET 213,249:SET 208,259:SET 218,260:SET 215,255:SET 223,261
11068 SET 211,263:SET 206,256
11070 SYMBOL 286,91,"#O#H!!!*!!#M#Z"
11072 COLOR G7
11074 COLOR G7
11076 SYMBOL 312,114,"%Q%=%3%s$N$"$k"
11078 COLOR G7
11080 SYMBOL 328,156,"3Z$7$$2f2H",,2
11082 COLOR G7
11084 RETURN
```

図1

OH ! MZ
パソコンのある
楽しい我家

リスト4. A1.BTX

```
10000 COLOR G7
11000 REM *** OH ! MZ TEST ***
11002 COLOR G7
11006 COLOR G1
11008 LINE 400,169,386,234,415,232,400,170,449,169,465,229,415,231
11010 PAINT [1] 414,193,1
11012 COLOR G7
11014 LINE 390,235,392,290,413,289,411,231
11016 LINE 412,289,457,287,456,229
11018 COLOR G6
11020 BOX 421,247,432,265
11022 BOX 434,245,443,267
11024 COLOR G5
11026 PAINT [5] 428,258,6
11028 PAINT [5] 437,255,6
11030 COLOR G4
11032 CIRCLE 368,298,3,1.5
11034 CIRCLE 375,296,4,1.5
11036 CIRCLE 380,296,3,1.5
11038 CIRCLE 386,295,4,1.5
11040 CIRCLE 396,298,5,1.5
11042 CIRCLE 405,294,4,1.5
11044 CIRCLE 418,296,6,1.5
11046 CIRCLE 426,294,9,1.5
11048 CIRCLE 437,295,3,1.5
11050 CIRCLE 445,293,4,1.5
11052 CIRCLE 456,291,5,1.5
11054 CIRCLE 468,292,5,1.5
11056 CIRCLE 477,286,2,1.5
11058 CIRCLE 484,292,2,1.5
11060 CIRCLE 480,295,3,1.5
11062 PAINT [4] 380,296,4
11064 PAINT [4] 437,296,4
11066 SET 426,295:SET 428,295:SET 429,298:SET 425,299:SET 425,292:SET 427,299:SE
      T 429,292:SET 426,286:SET 424,294:SET 429,295:SET 427,291:SET 431,295
11068 SET 425,297:SET 423,292
11070 SYMBOL 463,168,"#O#H!!!*!!#M#Z"
11072 COLOR G7
11074 COLOR G7
11076 SYMBOL 476,185,"%Q%=%3%s$N$"$k"
11078 COLOR G7
11080 SYMBOL 484,217,"3Z$7$$2f2H",,2
11082 COLOR G7
11084 RETURN
12000 REM *** On graphic scaler V2.0a ***
12002 REM Scale X 0.5 Scale Y 0.75 Offset X 320 Offset Y 100
```

図2

OH ! MZ
パソコンのある
楽しい我家

OH ! MZ
パソコンのある
楽しい我家

発語障害者のための電話エイド

メッセージ・スキャナー

Hirohisa Kawakami
大阪府立身体障害者福祉センター　川上 博久

先月より，障害をもつ人々のパソコン利用という内容で，障害者先端技術研究会の活動をご紹介してきています。今回は，川上氏が発語障害をもつ友人のために作られた“メッセージ・スキャナー”を紹介しましょう。本当の意味で生活に役立っている，いや必需品となっているパソコン活用の例がここにもあるのです。

はじめに

昨年（1984年）の春，私の友人のY.H.氏が，センターのすぐ近くのアパートでひとり暮らしを始めました。彼は重度の脳性麻痺のため日常生活でさえ不便なことが多く，会話も膝の上で大きく手を振って，ぎこちなく字を書くことでしかできないのでした（正直なところ，とても時間がかかり，とても読みづらいのです）。

市から派遣されるヘルパーや学生ボランティアの協力もあって，彼はどうやら順調に生活していました。そんな彼が身体障害者用の電話“シルバーホンふれあい”を取り付けるから，音声合成の装置を作れないだろうか，と相談してきたのです。

緊急時のことを考えると，彼のような障害者にはなんらかの連絡手段は絶対に必要です。また彼は，私の仕事のひとつである“重度脳性麻痺者のためのコミュニケーション・エイド”試作の協力者でもあり，何か装置を作れば，うまく使ってもらえそうでした。

そんなとき，書き換え可能なメディアを内蔵しながら低価格なMZ-1500が登場したのです。一人ひとりの障害者の状態に合わせたソフトが，日常生活の中で活用されるための条件を現時点では比較的よく満たしたパソコンという感じでした。また，文字音の伝達という意味で，実用レベルの音声合成ボードが本体内に内蔵できる点で，今回の目的にぴったりだったのです。

MZ-1500を使って初めて作ったプログラムが，この“メッセージ・スキャナー”です。

■脳性麻痺（Cerebral Palsy）は，出産時や発育途上のごく早期の脳損傷によって生じる，運動障害です。筋が強く緊張したり動揺しやすいので，自分の思いどおりに体を動かすのが苦手になってしまいます。障害のない人と同じように考え判断していても，重度になると字を書くことも話すこともできなくなり，電動車椅子やベッド上の生活を余儀なくされてしまいます。
■シルバーホンふれあいは，手足の不自由な人のための電話機です。番号表示を見ながら，プッシュホンのように押すようになっています。最後にまとめて電話局へ番号が送られるのでゆっくりと押してもよく，途中で訂正ができ，最後にかけた相手先番号の記憶や短縮ダイヤルの機能もあります。キーの形状が大きく押しやすくなっていて，さらに重度の障害者用には1センサ（自動スキャン）で操作することもできるようになっています。福祉用途には使用料などの減免措置もあります。

プログラミングの方針

身体障害者のための装置やプログラムを作る場合や利用してもらおうとするときには，対象者や目的，条件などが明確でなければなりません。そうしないと，健常者では問題とならないような機能や操作法，形状などの一つひとつの細かい要素が，身体障害者が実際に使う上での決定的な障壁となってしまうことだってあります。時には，医学的な忌避事項について配慮しなければならない場合もあります。

福祉問題に関心をもたれている方に少しは参考になるかもしれないので，このプログラムで配慮した点を紹介します。

●対象　ある程度キーを押せるが発語障害をもつために電話などが利用できない人，主にアテトーゼ・タイプの脳性麻痺者。
●用途・条件　主として電話エイド。家庭内で本人がすべての操作を行う。
●使用法　事前に用意したメッセージをカーソル移動キーを用いて選択，発声させる。
●基本的なプログラミング方針
・プログラムの構成や変数の意味などをわかりやすくする。
・操作性や機能に関する定数を変数にしておき，利用する障害者の状態にあったプログラムにアレンジしやすくする。
・できるだけ簡単な操作法とし，操作手順をいつも表示して操作説明書が必要ないようにする。なお，今回は数種のキーで操作するようにしたが，1センサ（自動スキャン），2センサ（スキャン用と選択用）に変更しやすくする。
・不合理な動作や中断（ERRORなど）が生じないようにする（MZシリーズがBREAKに同時押下が必要なのは，プログラムを使ってもらうだけなら好都合です）。
・バグがなくなるように心掛ける。
●脳性麻痺者のための配慮
・同時に押すキーがないようにする。
・手の震えなどによる2度押しが生じにくくする（入力の無効時間を設ける）。
・一本指で操作するので，操作に必要なキーの位置をまとめる。
・操作負担（押下回数）ができるだけ減少するようにする。
・メッセージの走査選択にオートリピート機能を設けるが，時間定数をプログラム上で調整できるようにする。
・メッセージ作成時の文字入力には，オートリピート機能を設けない。

・操作者が発音を聞きにくい場合や聴力障害者が利用することを想定し（送話しかできないが），発音中はその確認ができるようにする。

このほかハードウェアに関する要件として，かかってきた電話に対応できるか（システムの立ち上げ時間），電話回線を通してメッセージが伝わるか(合成音声の音質)などが重要な問題でした。事前のテストで一応実用になると判断できたのでプログラム作成にとりかかり，完成後Y.H.氏にシステムを購入してもらいました。

システム

MZ-1500本体
ディスプレイモニタ（Y.H.氏はテレビ兼用のシャープ15Z-S5Fを使用）
ボイスボード（MZ-1M08）
本プログラム（BASICとQDに，ファイル名“AUTO START”でSAVE）

機能

QDをセットして電源を入れると，まずBASICが読み込まれます。それから“AUTO START”のファイル名で保存されている本プログラムがスタートし，常用メッセージ（20種の文章。17文字よりも長いものは[→]で代用）が表示されます。〈スキャン・モード〉からスタートし，画面下部には操作法が表示されます。

〈スキャン・モード〉

[↓][↑][→][←]　メッセージを選択するカーソルの移動キーです。画面の右下と左上は連続しています。上下の移動にはオートリピート機能があります。

[CR]　発音キーです。このキーを押すと，カーソル位置のメッセージが画面下側に表示され，発音中である緑のマークの表示とともに発音されます。オートリピート機能があります。[↓][↑][→][←]のカーソル移動キーを押せば，発音した文章の表示が消え，再び操作法が表示されます。

[INS]　このキーを押すと「はい」と発音します。オートリピート機能があります。

[DEL]　このキーを押すと「いいえ」と発音します。オートリピート機能があります。「はい」・「いいえ」の機能は，相手からの質問に対応するためのものです。

[F5]　このキーを押すと，メッセージの表示が消え，身体障害者用福祉電話“ふれあい”に登録してある短縮ダイヤルの20名分の名簿が表示されます。キーを一度離して，もう一度[F5]のキーを押すと，相手方の電話番号一覧が表示されます。[F5]以外のキーを押せば，再びメッセージが表示され〈スキャン・モード〉となります。

[文字キー]　起動時に，[文字キー]は自動的にひらがなシフトにセットされています。[文字キー]を押すと，画面下側の操作法が書き換えられ，〈メッセージ作成モード〉に移ります。

[F1]　緊急連絡用のキーです。氏名と住所，「すぐに来て欲しい」というようなメッセージを繰り返します。

〈メッセージ作成モード〉

これは，電話をかける前にメッセージを用意したり，電話中にメッセージを作るためのものです。[文字キー]を押すと，その文字の画面表示と文字音（文字音のないものはクリック音）がエコーバックされます。このモードに移るために押した[文字キー]も有効で，さらに続けて[文字キー]を押し文章を作ります(文字数最大36字)。[文字キー]にはオートリピート機能はありません。

作成した文章を登録して利用することができますが，登録されるのは〈メッセージ作成モード〉へ移ってくる前の選択用のカーソルの位置なので注意してください。登録した内容はMZ-1500の電源を切ると消え，常用メッセージに戻ります。電話での用件はほとんどの場合が一過性のものですから，QDを更新(要RAMファイル)させる必要のある，文章の保存機能は付けませんでした。

[CR]　発音キーです。このキーを押すと，発音中である緑のマークの表示とともに作成中の文字列が発音されます。文章の作成途中で何度でも押すことができます。

[英数]　ひらがなシフトになっているときに英数シフトに切り替えます。ボイス・ボードは桁読みモードで使用しているので，電話番号などは数字の間にスペースを入れないと，最上位桁の0が発音されません。英字も一応入力できます。

[カナ]　英数シフトになっているときにひらがなシフトに切り替えます。カタカナは通常は入力できませんが，発音主体のプログラムなので問題ないでしょう。

[GRPH]　このキーを押してから，次に[文字キー]を押すとその文字が小文字になります。相当する小文字がない場合，通常の処理となります。

[DEL]　後退（1文字削除）キーです。オートリピート機能はありません。[INS]のキーは無効になっています。

[F5]　作成した文章を現在のカーソル位置に登録するキーです。再確認してきますから，キーを一度離して，もう一度[F5]のキーを押せば，カーソル位置のメッセージが書き改められます。[F5]以外のキーを押せば，〈スキャン・モード〉に移ります。

[↓][↑][→][←]　文章作成中にカーソル移動キーを押すと，〈スキャン・モード〉に移り画面下部に表示されている操作法が書き換えられます。

プログラムについて

BASICを知っている方には難しいプログラムではないので，特に解説する必要はないでしょう。ところがこのように簡単なプログラムでも，しかるべき障害者にとっては有用で，喜んでもらえるのです。むしろ，使いやすくしていくためのアレンジや移植性を考えると，わかりやすい言語で書かれ，シンプルな内容であったほうがよいでしょう。問題は言うまでもなく，いかに役立つかです（機械語の使用は高速性が要求される部分に限り，福祉ソフトはできるだけ共同利用しやすい形態がとられるべきではないかと考えます）。

各利用者にあったメッセージや操作性に関する定数を事前にプログラムでセットしなければならないので，利用者本人の希望や状態を検討する必要があり，使い始めてからも何度か修正しなければならないでしょう。合成音声の音量はMZ-1500背面のボリュームで調整しますが，スキャン時のクリック音は合成音声に対してMUSIC文で相対的に決まります。なお，プログラム・リストのPRINT文中のピリオドは，キャラクタジェネレータ切り替え用の識別コード（$05 or $06）で，プリンタに相当文字がないためこのように出力されています。

おわりに

Y.H.氏は，“シルバーホンふれあい”とMZ-1500の組み合わせで，十分とは言えませんが外部との連絡手段を確保することができました。なお，Y.H.氏のように頭部の位置

が不安定で相手の声を拡声しないと聞きにくい場合，現在のシステムに加え，スピーカーホンU（電話に追加するタイプのスピーカーホン）がぜひ必要なのですが，本人の希望にもかかわらず諸般の事情で設置できずにいるのは非常に残念なことです。

今では，同じような障害をもつ友人との会話にも〈メッセージ作成モード〉を利用し，夜中に救急車を呼ぶこともできました(ただし，あの声は何だと消防署から電話局へ問い合わせが……)。もともとオーディオ・マニアの彼ですので，先月号で紹介した“コントロール・パネル”を使ってBASICも勉強中です。なんとビデオデッキを購入し，パソコンサンデーの熱心な視聴者になっています。そして，アパートの隣室に住む障害者までＭＺ-1500を購入し……。

福祉機器や福祉ソフトは，設置時の配慮だけでなくその後のフォローアップも大切です。たとえば，操作性に関する定数は彼にあわせて何度か修正しました。また，短縮ダイヤルの登録内容の表示はY.H.氏の希望で追加したものです。現在はこのプログラムとは別に，大きな文字で，選択しやすいスイッチを用意したコミュニケーション・エイドを試作中です。

最近，各地のリハビリテーションセンターのエンジニアによって「パーソナルコンピュータをうまく生かして，障害者の生活を支援する装置が作れないか」ということが検討され，いろいろな福祉ソフトが作られつつあります。海外ではすでに身体障害者のためのマン・マシン・インタフェイスに関するガイドブックが発行され，福祉に関するソフトウエア・ライブラリとその登録制度がスタートしています。日本でも同種の機構が整備され福祉に関する資料の有機的活用が図られるべきなのはもちろんですが，国内のリハビリテーション・エンジニアがごく少数であり身体障害者の疾患が多様であることを考えると，より多くの方の関心と協力が必要となります。読者の皆さんが作られたプログラムやご意見があれば後記の連絡先までぜひお寄せください。

最後に，機材を貸与いただいたシャープ(株)，地味なボランティア活動を続けているシステムハウス(株)ダイツー，“シルバーホンふれあい”の設置に際してお世話になった石津電話局の皆さんに心から感謝します。

＊参考資料
MZ-1500 BASIC LANGUAGE MANUAL
MZ-1500 OWNER'S MANUAL
マイコン1984年7月号“MZ-1500のすべて”高橋雄一
Oh! MZ 1984年7月号“ニューマシンMZ-1500の全貌”後藤貴行

障害者先端技術研究会（ダイツー内）

◆〒530 大阪市北区堂島浜1-1-18 堂浜ビル4F
（株）ダイツー・コズミック・ソフト ☎(06)344-5150
◆〒590 堺市旭ヶ丘中町4-3-1 大阪府立身体障害者福祉センター
リハビリテーション工学研究室 ☎(0722)44-8000 (内)227,231
◆〒673 神戸市西区曙町1070 兵庫県リハビリテーションセンター
生活科学課・義肢装具開発課 ☎(078)927-2727 (内)323,299

リスト

```
10 '      MZ-MESSAGE SCANER WITH VOICE
20 '         FOR C.P.(SPEECHLESS)
30 '            KEYBOARD TYPE
40 '
50 '       1984.8(1984.11) MSV V-2.7
60 '
70 '      OSAKA REHABILITATION CENTER
80 '              H.KAWAKAMI
90 '
100 GOTO "INIT"
110 LABEL "INPUT" ------------------------------------------------------------
120 IF D<1 THEN GOSUB "ｺﾒﾝﾄ" '                                BASICﾆ ﾖﾙ AUTO REPEAT ｷﾉｳ
130 USR($7C7) ' ﾋﾗｶﾞﾅSHIFT
140 LABEL "KEY" -----
150 T=0:WAIT W ' ﾑｺｳ ｼﾞｶﾝ
160 USR($58)   ' KEYBOARD SCAN
170 K=PEEK($5F):IF K=0 THEN 160 ' ｷ-ｦ ｵｼﾀｶ
180 IF K=5 THEN MUSIC M$:GOTO "TEL"
190 GOSUB "ｼｮﾘ"
200 USR($58):IF K=PEEK($5F) THEN T=T+1 ELSE "KEY"
210 IF T<TS THEN 200 ' ｵ-ﾄﾘﾋﾟ-ﾄ ?
220 GOSUB "ｼｮﾘ":T=0
230 USR($58):IF K=PEEK($5F) THEN T=T+1 ELSE "KEY"
240 IF T<TR THEN 230 ELSE 220 ' ﾘﾋﾟ-ﾄ
250 LABEL "ｼｮﾘ" ---------------------------------------------------------------
260 IF K=13 THEN S$=S$(S):GOSUB "ﾊﾂｵﾝ":RETURN
270 IF K>31 THEN GOSUB "ﾌﾞﾝｻｸｾｲ":RETURN
280 IF K=24 THEN GOSUB "ﾊｲ" :RETURN
290 IF K=16 THEN GOSUB "ｲｲｴ":RETURN
300 IF D<1 THEN GOSUB "ｺﾒﾝﾄ"
310 IF K=20 THEN S=S-10:IF S<0 THEN S=S+10:RETURN
320 IF K=19 THEN S=S+10:IF S>19 THENS=S-10:RETURN
330 MUSIC M$
340 IF K=18 THEN S=S-1:IF S<0 THEN S=19
350 IF K=17 THEN S=S+1:IF S>19THEN S=0
360 CURSOR LX,LY:PRINT"●";:CURSOR LX+1,LY+1:PRINT SPC(18);
370 X=FNX(S):Y=FNY(S):CCOLOR ,,C1,B
380 CCOLOR ,,C1,B:CURSOR X,Y:PRINT"●";:CURSOR X+1,Y+1:PRINT"────────────────";
390 CCOLOR ,,C,B:LX=X:LY=Y:RETURN
400 LABEL "ﾊﾂｵﾝ" -----
410 CURSOR 0,21:PRINT SPC(40);:CCOLOR,,C3
420 CURSOR 2,21:PRINT "▰ .ﾊﾂｵﾝ ▰.";
430 IF D=0 THEN 460 ELSE CCOLOR,,C
440 CURSOR 0,23:PRINT SPC(39);:CCOLOR,,C
450 CURSOR 2,23:PRINT S$;
460 VOICE[V,2] S$(S)
470 CURSOR 0,21:PRINT SPC(39);:D=0:RETURN
```

```
480 LABEL "ﾊｲ" -----
490 CCOLOR,,C3
500 CURSOR 32,24:PRINT "▰.ﾊｲ▰ .";
510 VOICE[3,1] "ﾊｲ      ":CCOLOR,,C
520 CURSOR 32,24:PRINT SPC(6);:RETURN
530 LABEL "ｲｲｴ" -----
540 CCOLOR,,C3
550 CURSOR 32,24:PRINT "▰.ｲｲｴ▰.";
560 VOICE[3,1] "ｲｲｴ       ":CCOLOR,,C
570 CURSOR 32,24:PRINT SPC(7);:RETURN
580 LABEL "ﾋｮｳｼﾞ" -----
590 CURSOR FNX(S),FNY(S):PRINT SPC(19);
600 CURSOR FNX(S),FNY(S):CCOLOR,,C:PRINT "●";LEFT$(S$(S),17);
610 IF LEN(S$(S))>18 THEN PRINT"→";
620 RETURN
630 LABEL "ｺﾒﾝﾄ" -----
640 D=1:CURSOR 0,20:PRINT SPC(40);
650 CURSOR 0,21:PRINT SPC(39);
660 CURSOR 0,22:PRINT SPC(39);
670 CURSOR 0,23:PRINT SPC(39);
680 CURSOR 0,24:PRINT SPC(39);
690 CURSOR 0,21:CCOLOR,,C2:PRINT ".INST:.ﾊｲ .DEL:.ｲｲｴ.    .ﾓｼﾞ:ﾌﾞﾝﾉ ｻｸｾｲ  .F5:T.E
L.  ."
700 CURSOR 0,23:PRINT "←↑↓→:.ﾌﾞﾝﾉ ｾﾝﾀｸ.  CR:.ﾊﾂｵﾝ.";
710 CCOLOR,,C:RETURN
720 LABEL "ﾌﾞﾝｻｸｾｲ" -----
730 IF K=82 THEN "HELP"
740 CURSOR0,21:PRINT SPC(39);
750 CURSOR0,23:PRINT SPC(39);
760 CURSOR 0,21:CCOLOR,,C2:PRINT ".GRAPH:.ｺﾓｼﾞ  .DEL:1.ﾓｼﾞｹｽ  .CR:.ﾊﾂｵﾝ  .F5:.ﾄｳ
ﾛｸ"
770 CURSOR 0,22:PRINT "←↑↓→ :.ﾌﾞﾝﾉ ｾﾝﾀｸ .":CCOLOR,,C
780 CURSOR 0,24:PRINT SPC(39);
790 CURSOR 0,24:PRINT"? ";
800 S$="":F=0 ' ｺﾓｼﾞFLAG
810 S$="":F=0:GOSUB "ｶﾅSHIFT":GOTO 970
820 LABEL "INPUT2" -----
830 USR($58):IF PEEK($5F)<>0 THEN "INPUT2" ELSE WAIT W ' ｷｰｦ ﾊﾅｼﾀｶ
840 USR($3C4) ' 1ﾓｼﾞ INPUT
850 K=PEEK($5F) ' LAST KEY DATA
860 IF K=13 AND LEN(S$)>1 THEN CCOLOR,,C3:PRINT "◆";:VOICE[V,2] S$:CCOLOR,,C:PRI
NT "◘ ◘";:GOTO "INPUT2"
870 IF K=5  THEN SOUND 36,15:GOTO "ﾄｳﾛｸ"
880 IF K=16 AND LEN(S$)>1 THEN 890 ELSE 900
890 IF ASC(MID$(S$,LEN(S$)-1,1))<32 AND LEN(S$)>2 THEN S$=LEFT$(S$,LEN(S$)-2):GO
TO 980 ELSE S$=LEFT$(S$,LEN(S$)-1):GOTO 980
900 IF K=13 OR K=16 THEN VOICE @0:GOTO "INPUT2"
910 IF K=23 THEN F=1:GOTO 990
920 IF K=24 THEN "INPUT2"
930 IF K<24 THEN D=-1:RETURN
940 IF K=26 THEN GOSUB "ｶﾅSHIFT":GOTO 990
950 IF F=1 THEN F=0:IF K=$B4 THEN K=$8C ELSE IF K=$B5 THEN K=$8D ELSE IF K=$B6 T
HEN K=$8E ELSE IF K=$A2 THEN K=$8F ELSE IF K>$90 AND K<$96 THEN K=K-10
960 IF PEEK($54)>37 THEN VOICE@23:GOTO 1000
970 S$=S$+CHR$(K)
980 PRINT CHR$(K);
990 IF (K>$2F AND K<$3A) OR (K>$40 AND K<$5B) OR (K>$90 AND K<$BE) THEN VOICE[3,
1] CHR$(K) ELSE SOUND 36,15
1000 GOTO "INPUT2"
1010 LABEL "ｶﾅSHIFT" -----
1020 USR($7C7):S$=S$+".":RETURN
1030 LABEL "ﾄｳﾛｸ" -----
1040 CURSOR 0,21:PRINT SPC(40);
1050 CURSOR 0,22:PRINT SPC(39);
1060 CURSOR 0,22:CCOLOR,,C1:PRINT "●_";:CCOLOR,,C2:PRINT ".ﾉﾄｺﾛﾆ ﾄｳﾛｸ ｻﾚﾏｽ｡.
OK→F5  NO→F5. ｲｶﾞｲ."
1070 USR($58):IF PEEK($5F)<>0 THEN 1070 ELSE WAIT W ' ｷｰｦ ﾊﾅｼﾀｶ
1080 CURSOR 0,24:USR($3C4):K=PEEK($5F)
1090 IF NOT(K=5) THEN SOUND 28,50:GOTO 1110
1100 S$(S)=S$:GOSUB "ﾋｮｳｼﾞ":MUSIC M$
1110 GOSUB "ｺﾒﾝﾄ":RETURN
1120 LABEL "HELP" ------------------------------------------------------------
1130 VOICE[3,2] "ｵｵｻｶ ｼﾝｼｮｳ ｾﾝﾀｰ ﾃﾞｽ   ｽｸﾞﾆ ｷﾃｸﾀﾞｻｲ   ｺﾁﾗﾜ ｻｶｲｼ ｱｻﾋｶﾞｵｶ ﾅｶﾏﾁ 4 ﾉ
 3 ﾉ 1   ﾀｽｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ  "
1140 GOTO 1130
1150 LABEL "TEL" -------------------------------------------------------------
1160 CLS:RESTORE "TEL"
1170 FOR S=0 TO 19
1180 CURSOR FNX(S),FNY(S):CCOLOR,,C:READ T$(S):PRINT LEFT$(T$(S),15)
1190 NEXT
1200 CURSOR 0,21:CCOLOR,,C4:PRINT ".ｶｿﾞｸ(????). 0745-??-????"
1210 CURSOR 30,21:CCOLOR,,C2:PRINT "F5:.ﾊﾞﾝｺﾞｳ."
1220 CURSOR 0,22:CCOLOR,,C4:PRINT ".ｼﾝｼｮｳ. ｾﾝﾀｰ 0722-44-8000"
1230 CURSOR 0,23:CCOLOR,,C4:PRINT ".????       .  0722-58-????"
1240 CURSOR 30,23:CCOLOR,,C2:PRINT "F5.ｲｶﾞｲ:..ﾌﾞﾝ.";
1250 USR($58):IF PEEK($5F)<>0 THEN 1250 ELSE WAIT W:CURSOR 39,23 ' ｷｰｦ ﾊﾅｼﾀｶ
1260 USR($3C4):MUSIC M$
1270 K=PEEK($5F)
1280 IF K=5 THEN FOR S=0 TO 19:CURSOR FNX(S)+7,FNY(S)+1:CCOLOR,,C4:PRINT MID$(T$
(S),16,15):NEXT:VOICE@11:GOTO 1250
1290 GOTO "START"
1300 DATA"00 .XXXX ｶﾖｺ   06-647-XXXX."
1310 DATA"01 .ｲｼｶﾜ        XXXXX-X-3103."
1320 DATA"02 .ｲｶﾞﾗｼ       07X1X-4-3X0X."
1330 DATA"03 .ｳﾁﾀﾞ        0X2X-77-X5X9."
```

```
1340 DATA"04 .ｳｴﾊﾀ        06-X9X-OX9X."
1350 DATA"05 .ﾅｶﾑﾗ        06-6X9-X9X7."
1360 DATA"06 .ｻﾀｹ         07X5-X2-X2X2."
1370 DATA"07 .XXX ﾔｽﾕｷ    0722-45-XXXX."
1380 DATA"08 .ﾀﾆﾓﾄ        07X7X-3-X2X5."
1390 DATA"09 .ﾀｹﾊﾅ        07X2-41-XXXX."
1400 DATA"10 .XXXX ｾｲｲﾁﾛｳ0725-44-XXXX."
1410 DATA"11 .ﾌｼﾞｵｶ, ﾅｶﾞｵ06-XXX-1628."
1420 DATA"12 .ﾌｼﾞｵｶ XXXX 06-XXX-5917."
1430 DATA"13 .ﾏﾂﾀﾞ XXXXXX07X4X-3-X6X3."
1440 DATA"14 .ﾑﾗｻﾞｷ XXXX OXXX-XX-2465."
1450 DATA"15 .ﾐﾄﾛ         07X5X-2-X1X9."
1460 DATA"16 .ｶﾜﾗｲ        OX-2X1-X5XO."
1470 DATA"17 .ｺﾝﾄﾞｳ XXX   0722-XX-XXXX."
1480 DATA"18 .ｻｻｷ         06-X9X-X1X4."
1490 DATA"19 .ｵﾀﾞ         06-5X3-XXXX."
1500 LABEL "INIT" -------------------------------------------------------------
1510 '* ｺﾉ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾜ ｳﾏｸ ｺｴﾉ ﾀﾞｾﾅｲ ﾋﾄﾃﾞ､ ｷｰﾎﾞｰﾄﾞｦ ｱﾙﾃｲﾄﾞ ｿｳｻ ﾃﾞｷﾙ ﾋﾄｦ
1520 '  ﾀｲｼｮｳﾆ ｼﾃ ｲﾏｽ｡
1530 '* ﾒｯｾｰｼﾞﾉ ｽｷｬﾝﾄ ﾊｲ&ｲｲｴ ﾆ ｵｰﾄﾘﾋﾟｰﾄｶﾞ ｱﾘﾏｽ｡
1540 '* ｷｰｦ ﾊﾅｼﾀｱﾄﾉ ﾑｺｳｼﾞｶﾝ  W →1=  1秒
1550 '  ｵｰﾄﾘﾋﾟｰﾄﾉ ﾊｼﾞﾏﾙｼﾞｶﾝ  TS→1=ﾔｸ1秒
1560 '  ﾘﾋﾟｰﾄﾉ ｸﾘｶｴｼ ｼﾞｶﾝ    TR→1=ﾔｸ1秒
1570 '* ｺｴｶﾞﾀﾞｾﾅｲﾀﾞｹ→W=O,TS=.5,TR=.1
1580 '* C.P.(ﾀﾄｴﾊﾞ) →W=.5,TS=1.0,TR=.5
1590 '
1600 ON ERROR GOTO "ERROR"
1610 DIM S$(19) '  ﾄｳﾛｸ ﾌﾞﾝ
1620 DIM T$(19) '   TEL.NUMBER MEMO
1630 S$="" '    ﾌﾞﾝ BUFFER
1640 S =0  '    ﾌﾞﾝ NUMBER
1650 C =7  '    ﾓｼﾞ COLOR
1660 C1=2  '    ｶｰｿﾙCOLOR
1670 C2=5  '    ｺﾒﾝﾄCOLOR
1680 C3=4  '    ﾊﾂｵﾝCOLOR ｿｳｻｾｲﾉ ｷﾝﾁｮｳﾉ
1690 C4=6  '    TEL.COLOR  ﾖｲ ﾋﾄ ﾂﾖｲ ﾋﾄ
1700 B =1  '    ﾊﾞｯｸCOLOR    ↓     ↓
1710 W =.5 '    ﾑｺｳ ｼﾞｶﾝ    (   O-  1 秒)
1720 TS=1  '    ﾘﾋﾟｰﾄ ｽﾀｰﾄ ( 0.5-  2 秒)
1730 TR=.1 '    ﾘﾋﾟｰﾄ ｶﾝｶｸ ( 0.1-  1 秒)
1740 V =2  '    ﾊﾂｵﾝSPEED(SLOW 1-3 FAST)
1750 MV=7  '    ｸﾘｯｸｵﾝﾘｮｳ(MIN  0-15 MAX)
1760 W=W*1000:TS=TS*100:TR=TR*100
1770 TEMPO 5:M$="V"+STR$(MV)+"LON48"
1780 DEF KEY(5)=CHR$(5) ' ﾀﾞﾐｰCODE
1790 DEF FNX(S)=(S¥10)*21
1800 DEF FNY(S)=(S MOD 10)*2+1
1810 RESTORE "PAGEO" ' PAGE ｾｯﾄ
1820 FOR S=0 TO 19
1830  READ S$(S)
1840 NEXT
1850 LABEL "START" ----------------------
1860 CCOLOR,,C,B:CLS
1870 D =-1 ' ﾋｮｳｼﾞFLAG(1=O,-1=X)
1880 FOR S=0 TO 19
1890  GOSUB "ﾋｮｳｼﾞ"
1900 NEXT
1910 K=0 '       LAST KEY DATA
1920 LX=0:LY=1 ' LAST  ｶｰｿﾙ ｲﾁ
1930 S=0 '       START ｶｰｿﾙ ｲﾁ
1940 GOSUB "ｼｮﾘ"
1950 GOTO "INPUT"
1960 LABEL "ERROR" ------------------------------------------------------------
1970 CCOLOR,,7,2:CLS:PRINT
1980 IF ERN=50 THEN PRINT "VOICEﾎﾞｰﾄﾞ.ｶﾞ ﾂﾅｶﾞｯﾃ ｲﾏｾﾝ｡.":PRINT
1990 PRINT" ﾄﾗﾌﾞﾙ.ｶﾞ ﾊｯｾｲ ｼﾏｼﾀ｡.":PRINT
2000 PRINT" ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾏｰ.ﾆ ﾂｷﾞﾉ ﾊﾞﾝｺﾞｳｦ ﾂﾀｴﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡.":PRINT
2010 PRINT " ｴﾗｰ ﾅﾝﾊﾞｰ.ﾊ .";ERN;"   ｴﾗｰ.ｼﾀ .ｷﾞｮｳ.ﾊ .";ERL:PRINT:PRINT
2020 PRINT " ｵﾝｶﾞｸ.ｶﾞｵﾜﾙﾄ､ ﾓｳ ｲﾁﾄﾞ .ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ.ｶﾞ .ｽﾀｰﾄ.ｼﾏｽ｡."
2030 FOR I=0 TO 5
2040  VOICE @28
2050 NEXT
2060 RESUME "START"
2070 LABEL "PAGEO" -----------------------------------------------------------
2080 DATA ".ｺﾝﾆﾁﾜ  ﾜﾀｼﾜ ???? ﾃﾞｽ."
2090 DATA ".ﾄﾞﾁﾗｻﾏ ﾃﾞｽｶ ?."
2100 DATA ".ｳﾏｸ ｺｴｶﾞ ﾀﾞｾﾅｲﾉﾃﾞ  ｺﾚﾜ ｷｶｲﾉｺｴﾃﾞｽ."
2110 DATA ".ｲﾛｲﾛﾄ ﾊﾅｽﾉﾆ ｼﾞｶﾝｶﾞ ｶｶﾘﾏｽ."
2120 DATA ".ﾖﾛｼｸ ｵﾈｶﾞｲｼﾏｽ."
2130 DATA ".ｺﾚｶﾗ."
2140 DATA ".ｷｮｳ."
2150 DATA ".ｱｼﾀ."
2160 DATA ".ｷﾃ ﾓﾗｴ ﾏｽｶ."
2170 DATA ".ﾃﾞｶｹﾏｽ."
2180 DATA ".ｽｺｼ ﾏｯﾃ ｸﾀﾞｻｲ."
2190 DATA "ﾊｲ .ｶ .ｲｲｴ .ﾃﾞ ｺﾀｴﾏｽｶﾗ ｼﾂﾓﾝ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ."
2200 DATA ".ｲﾂﾆ ｽﾙｶ ｷｲﾃ ｸﾀﾞｻｲ."
2210 DATA ".ﾄﾞｳ ｽﾙｶ ｷｲﾃ ｸﾀﾞｻｲ."
2220 DATA ".ﾎﾞﾗﾝﾃｨｱ"
2230 DATA ".         ."
2240 DATA ".ｱﾄﾃﾞ ﾃﾞﾝﾜ ｼﾏｽｶﾗ ﾖﾛｼｸ ."
2250 DATA ".ｻﾖﾅﾗ ｵｹﾞﾝｷﾃﾞ."
2260 DATA ".5 9 0  ｻｶｲｼ ｱｻﾋｶﾞｵｶ ﾅｶﾏﾁ 4 ﾉ 3 ﾉ 1."
2270 DATA ".ﾃﾞﾝﾜ 0 7 2 2   4 4   0 0 0 0."
```

数値入力をスピーディに

MZ-700にテンキーを

Takayuki Goto
後藤 貴行

1 概説

MZ-700は，その形状がコンパクトなため，キーボードにテンキーがついていません。そこで，数値（統計，実験のデータ）や機械語（16進）がスピーディにできるようテンキーを製作しました。大変便利に使えるので紹介したいと思います。

2 方法

もともとMZ-700には，テンキーをつける端子などありませんからどこかに無理やりつけることになります。「どこに」，「どうやって」つけるかにより以下の3通りの方法が考えられます。今回は（ｉ），（ii）のみについて紹介します。

（ｉ）ハードウェアの改造のみによる方法

単純明解な方法です。要するにMZ-700のキーボードに並列にもうひとつキーをつけてしまおうというわけです。キーボードマトリクスおよびコネクタの接続表はマニュアルに詳しく公開してあるので簡単につけられます。また，この方法だとコントロールソフトがまったくいらず本体のキーと完全に同様に扱えます。

（ii）ソフトウェアのみによる方法

キーボードの一部のキーをテンキーとして使えるようにソフト（BASICのシステム）を書き換えようというものです。付加ハードがいらないという大きなメリットがあります。エプソンのハンドヘルドHC-20もこの方法を採用しています。今回はBASICをわずか数バイト変更するだけでよいという非常に安直なやり方をみつけましたのでこれをお話しします。

（iii）ハイブリッド的な方法

本体の入力ポートにテンキーをつなぎ，これを特別なコントロールソフトで読み込むというものです。使用可能なポートとしては，拡張バス，カセットインタフェイス，ジョイスティックインタフェイスなどが考えられます。この方法では，「X１のキーボードを乗っ取る」など，面白い応用も考えられるのですが，いかんせん付加ハード，ソフト共に大がかりなものになってしまうので今回は割愛します。

3 製作Ｉ

ハードウェアの改造のみによるテンキー

図1，図2を参考にしてキーボードコネクタに並列にテンキーを取り付けます。たとえば“1”のキーは，コネクタの6番と11番につければよいのです。一見すべてのキーがショートしてしまいそうですが心配ありません。マトリクス用ダイオードなどは不要です。

(1)本体の裏ぶたをあけます。カセットやプロッタを外したところにもネジがありますがこれも外してください。

(2)キーボードの裏ぶたをあけます。キーボードを用心深く裏返し，数十本におよぶ小ネジを外してください。

(3)本体基板からきたフラットケーブルがハンダ付けされているところに並列に線をつなぎます。とりあえずはすべての線につないだほうがよいでしょう（発光ダイオードの線は不要ですから全部で19本です。配線にはスダレ状のフラットケーブルがよいようです）。

(4)さて，(3)でつないだ線を直接テンキーに接続するのはMZ-700の可搬性を著しく損なうとともに故障の原因にもなりかねません。そこで，本体にコネクタを取り付け，これを経由してテンキーにつなぎます。この方法だと本体とテンキーの切り離しもできるので非常に便利です。

コネクタは本体ケースに取り付けられるものなら何でもOKです。ピン数は14本もあれば十分ですが，キーボードの線すべてを外に出して「第2キーボード」を作ることも可能です（私はアンフェノールタイプの14ピンコネクタを使っています）。

(5)あとは，図2を参考にしてテンキーに線をつなげるだけです。ここで注意することはテンキー用のスイッチは1つひとつが全部独立でなければならないことです。ですからジャンクとして安価に売られている電卓用のテンキーは使えません。ただし1つひとつのスイッチはどんなものでも使えますから，押しボタン，スナップから果てはナイフスイッチにいたるまでOKです。

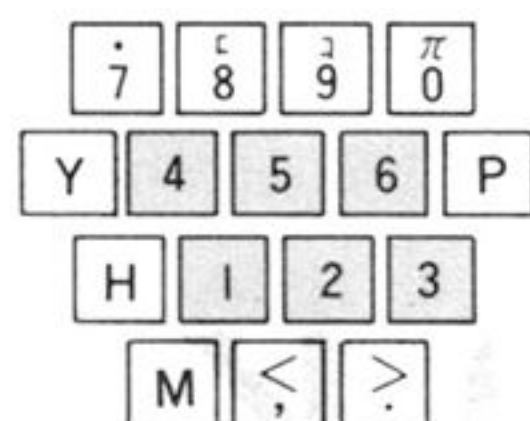
(6)どのキーをテンキーに割り振るかはまったくの自由です。私は，0～9，コンマ，ピリオド，小数点，復改，ファンクションキーをテンキーから使えるようにしています。

4 製作II

ソフトウェアのみによるテンキー

ソフトウェアなどという大袈裟なものではありません。BASICのシステムを数バイト書き換えるだけでU,I,O,J,K,Lのキーがテンキーとして使えるようになります。MZはクリーンコンピュータですからキーボードの各キーがどの文字に対応するかをソフト的に変更可能なのです。たとえばHuBASIC Ver.2.0Bでは以下のとおりです。

```
POKE &H1379,ASC("4") ⏎
POKE &H137D, ASC("5"),
ASC("4"), ASC("2"),
ASC("3") ⏎
POKE &H1383, ASC("6") ⏎
```

以上でキーボードの配列が次のように変わります。

もとに戻すには,

POKE &H1379, ASC (“U”) ⏎

POKE &H137D, ASC (“ I ”),

ASC (“ J ”), ASC (“K”), ASC

(“L”) ⏎

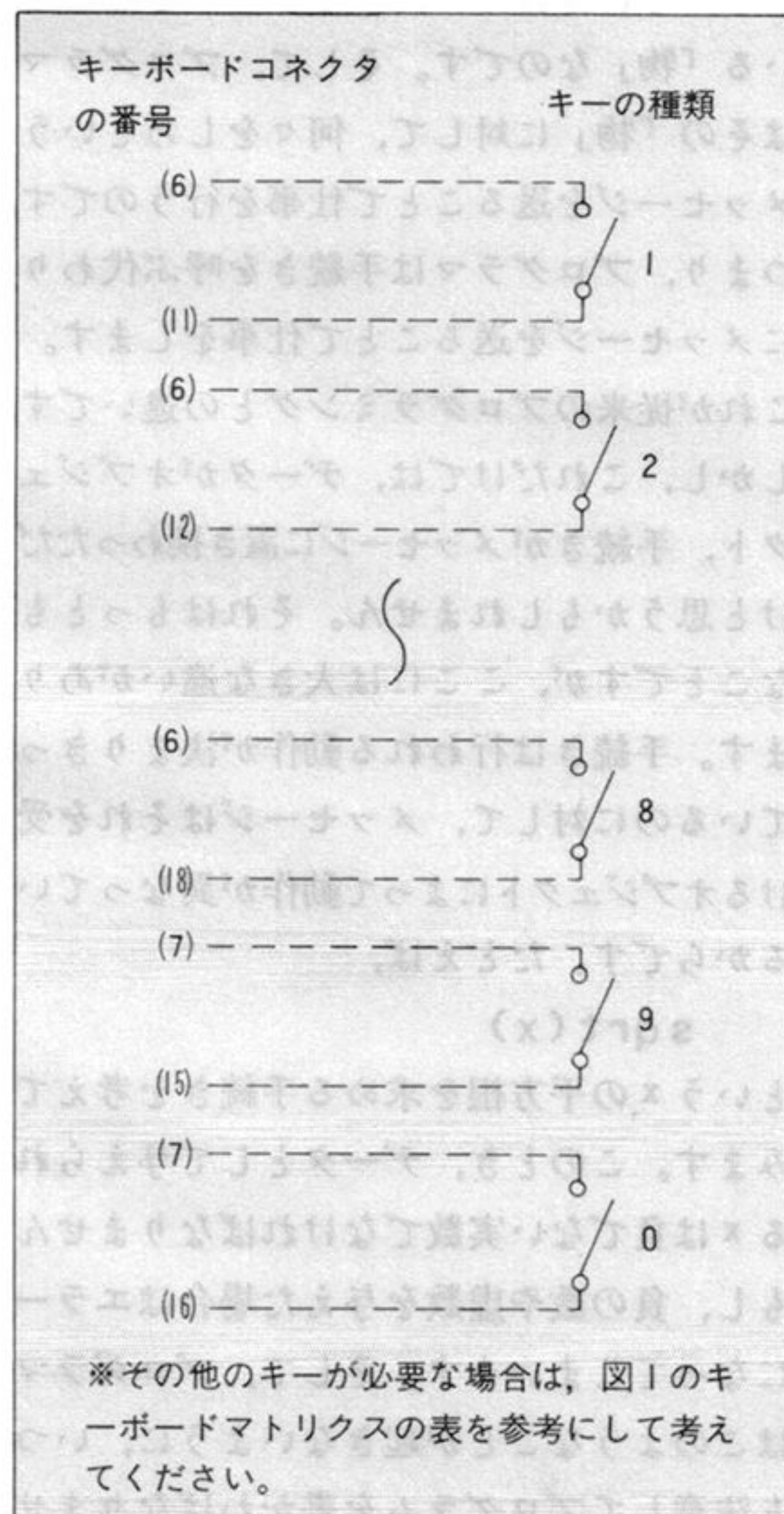
POKE &H1383, ASC (“O”) ⏎

としてください。ただしこのときすでにU, I,J,K,L,O各文字はテンキーになっていて使えませんので小文字で入力するなどしてください。

その他のBASIC, つまりS-BASIC などでもキーボードの配列データが入っているアドレスを探せば同様に可能です。

(1)BYE⏎, MON⏎などでBASICモニタに入る。

(2)Fコマンドでメモリサーチを行い, たとえば“123”という文字列を探す。

＊F0000　C000　;1　;2　;3 ⏎

(3)前記で探したアドレスの近辺のメモリをダンプして適宜書き換える。

5 終わりに

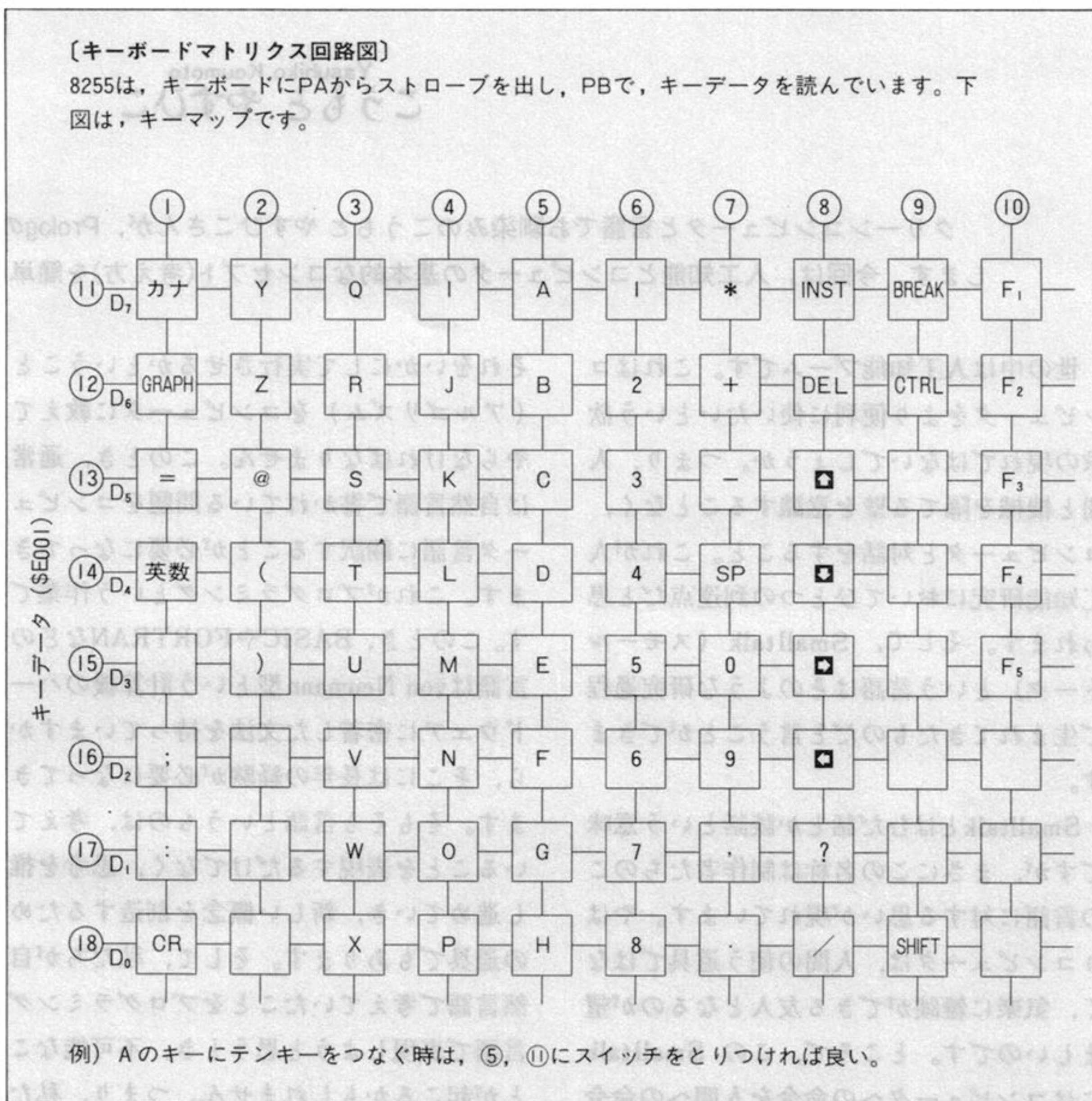
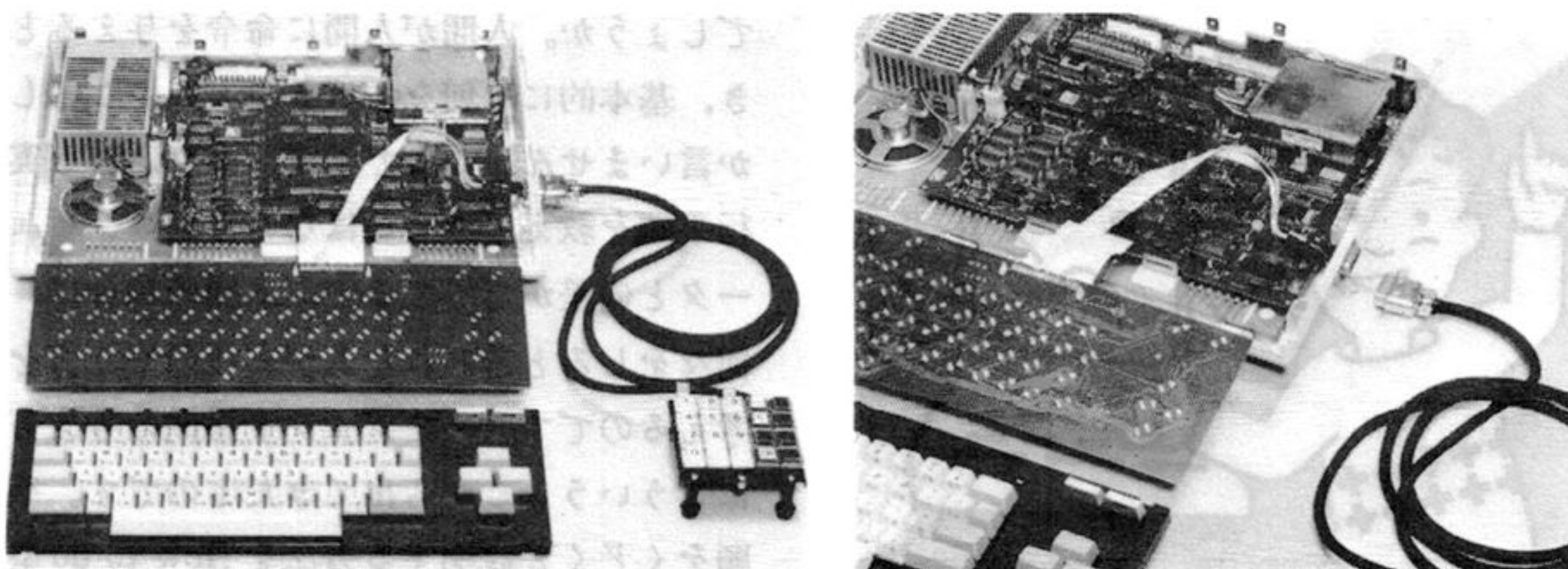
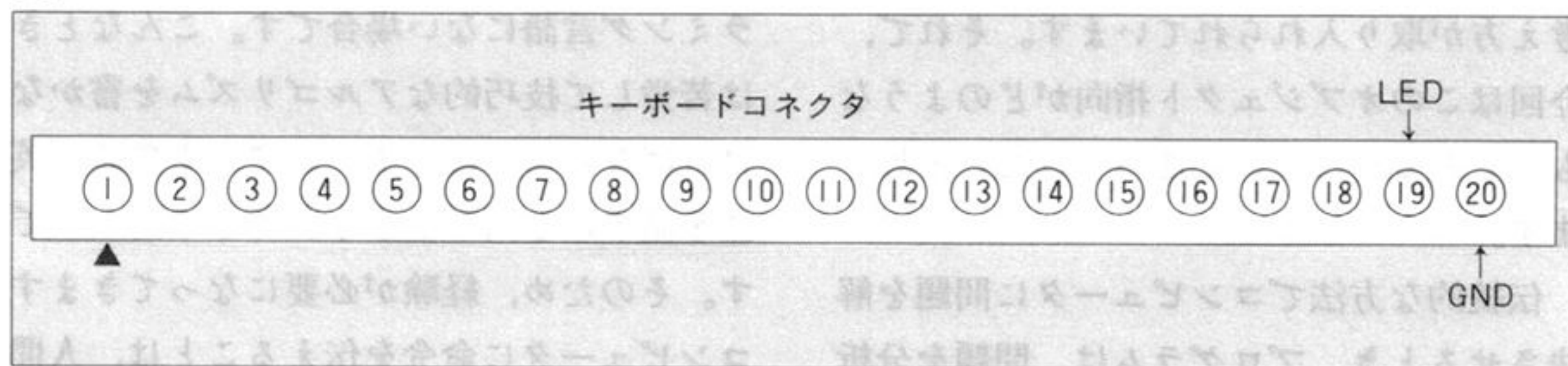
テンキー2種, いかがでしたでしょうか。原理はどちらも簡単ですし, 便利なものですからぜひトライしてみてください。ただし本体ケースの穴あけなどかなり高度な工作技術を要しますので自信のない方は, ソフトテンキーのみをお試しください。

なお, MZ-1500でも同様に取り付け可能です。ただし,保証期間中の方はご注意を。

図1 700マニュアル

図2

図3

人工知能の周辺

SMALL-SMALL TALK

Yasuhiko Koumoto
こうもと やすひこ

クリーンコンピュータと言語でお馴染みのこうもと やすひこさんが，Prologのあとをうけて，次号からLISPに挑戦します。今回は，人工知能とコンピュータの基本的なコンセプト(考え方)を簡単に説明していただきました。

世の中は人工知能ブームです。これはコンピュータをより便利に使いたいという欲求の現れではないでしょうか。つまり，人間と機械を隔てる壁を意識することなく，コンピュータと対話をすること。これが人工知能研究においてひとつの到達点だと思われます。そして，Smalltalk（スモールトーク）という言語はそのような研究過程で生まれてきたものだと言うことができます。

Smalltalkとはむだ話とか談話という意味ですが，まさにこの名称は制作者たちのこの言語に対する思いが現れています。やはりコンピュータは，人間の使う道具ではなく，気楽に雑談ができる友人となるのが望ましいのです。ところで，この Smalltalkにはコンピュータへの命令を人間への命令に近づけるため，オブジェクト指向という考え方が取り入れられています。それで，今回はこのオブジェクト指向がどのようなものであるかについて述べてみたいと思います。

伝統的な方法でコンピュータに問題を解決させるとき，プログラムは，問題を分析し，それから扱うデータの構造を決定し，

それをいかにして実行させるかということ（アルゴリズム）をコンピュータに教えてやらなければなりません。このとき，通常は自然言語で書かれている問題をコンピュータ言語に翻訳することが必要になってきます。これがプログラミングという作業です。このとき，BASICやFORTRANなどの言語はvon Neumann型という計算機のハードウェアに密着した文法を持っていますから，そこには長年の経験が必要になってきます。そもそも言語というものは，考えていることを表現するだけでなく，思考を推し進めていき，新しい概念を創造するための道具でもあります。そして，私たちが自然言語で考えていたことをプログラミング言語で表現しようと思うとき，不可能なことが起こるかもしれません。つまり，私たちの考えをうまく表すような命令がプログラミング言語にない場合です。こんなときは苦労して技巧的なアルゴリズムを書かなければならないのです。わずか十数語で英語を話すのと同じような苦労をするわけです。そのため，経験が必要になってきます。コンピュータに命令を伝えることは，人間に命令を伝ぇることと，何と異なっているのでしょうか。人間が人間に命令を与えるとき，基本的には何をすべきかということしか言いません。ここでまず，あれこれと実行手順を教えてやらねばならないコンピュータとの差がでてきます。人間の場合は，何々をしろと言われた人が実行のやり方を考えるのです。オブジェクト指向の考え方はこういうとこから出てきたものです。手順をくどくど説明する方法をHow to do型プログラミング，何をすべきかということしかしない方法をWhat to do型プログラミングと言いますが，オブジェクト指向型プログラミングとは，What to do型プログラミングの実現方法のひとつであると言えます。

オブジェクト指向は，従来は手続きの付属物でしかなかったデータを主体とみなす考え方です。この世界ではデータが発展したオブジェクトしかありません。本当にオブジェクトは「物」でしかありません。しかし，それは自分に何ができるかを知っている「物」なのです。そして，プログラマはその「物」に対して，何々をしろというメッセージを送ることで仕事を行うのです。つまり，プログラマは手続きを呼ぶ代わりにメッセージを送ることで仕事をします。これが従来のプログラミングとの違いです。しかし，これだけでは，データがオブジェクト，手続きがメッセージに置き換わっただけと思うかもしれません。それはもっともなことですが，ここには大きな違いがあります。手続きは行われる動作が決まりきっているのに対して，メッセージはそれを受けるオブジェクトによって動作が異なっているからです。たとえば，

```
sqrt(x)
```

というxの平方根を求める手続きを考えてみます。このとき，データとして与えられるxは負でない実数でなければなりません。もし，負の数や虚数を与えた場合はエラーになってしまいます。そして，プログラマはこのようなことが起きないように，いつも注意してプログラムを書かねばなりませ

ん。しかし，sqrtというメッセージをオブジェクト（この場合は実数や虚数）に送る場合は，オブジェクト自身がメッセージへの対応の仕方を知っています。つまり，実数は実数なりの，虚数は虚数なりの，sqrtに対する実行方法を知っているのです。こんなときエラーということはまずありません。プログラマは手続きとデータの型合わせという苦労から解放されるのです。

オブジェクト指向は人間同士の会話の自然な拡張として生まれてきましたが，それの実現方向もごく自然です。それぞれの一般的性質が似たようなオブジェクトは同じものから派生していると考えます。これをクラスと言います。クラスはオブジェクトを作るときの型紙みたいなもので，クラスの実体であるオブジェクトは，クラスで既定されている属性をすべて持つことになります。つまり，人間というクラスの実体である響子さんも朱美さんもこずえちゃんもみんな人間として固有の性質を持っています。しかし，宇宙人であるラムちゃんは人間と同じ性質を持っているとは限りません。もっと例をあげれば，自然数というクラスの実体である

2,3,4,…

という数は同じような性質を持っていますが，文字列というクラスの実体である

"MACROSS","MINMAY",…

とは異なっています。ところで，オブジェクトの属性はそれが属しているクラスによって決定されますから，オブジェクトが実行することのメッセージはクラスが知っていなければなりません。たとえば+というメッセージ（加えろ）を自然数や文字列が受けることを考えましょう（ただし，この場合は何を加えるかを示すための引数が必要になります)。これをSmalltalk流に書けば（偶然にもBASICなどと同じ表現になりますが，その意味するところは異なっています）次のようになります。

3 +2

"MACROSS"+"MINMAY"

この場合，3や“MACROSS”がメッセージを受け取るオブジェクトで，2や“MINMAY”はメッセージ+の引数です。+というメッセージは自然数に対する場合も文字列に対する場合も同じ名前で使用しますが，処理の行われ方は違っています。そして，その処理方法を，自然数に対する場合は自然数というクラスが，文字列の場合は文字列というクラスが知っているのです。ただし，+だけに限ればBASICなどでも，自然数，文字列の区別なく使うことができます。しかし，データの型を選ぶ演算が多いなかで，+だけが特別というのは気持ち悪いですね。とにかく，オブジェクト指向を実現するための第一歩は，その実体であるオブジェクトが受けることのできるメッセージを知っているクラスを定義することだと言えます。また，クラスの定義も次に述べるような自然な方法で行うことができます。現実の世界においては，ある「物」が他の「物」の属性を受け継ぎながら，その「物」自身の性質を付け加えていることが多くあります。たとえば，男や女は人間の属性を受け継いでいますし，人間は哺乳類の，哺乳類は脊椎動物の，脊椎動物は生物というものの属性を受け継いでいます。このため，男としてのすべての属性は人間の属性を少し増しただけに過ぎませんし，人間の属性は哺乳類の属性を少し増したものに過ぎません。このように，あるクラスを定義するときに，その上位となるクラスを指定することで，共有の属性をいちいち書き直す必要がなくなってしまいます。プログラマはもとになるクラスとそれに新しく付け加わる属性だけを記述すればよいのです。このことは，実際にプログラミングをする際の，コーディング量の減少として現れてきます。ここにもオブジェクト指向の効用がみられます。実例として（それを比較することに意味があるのかどうか知りませんが)，UNIXシステムが約435000行のソースプログラムで書かれているのに対して，Small talk-80システムは約40000行という報告があります。何とSmalltalkはUNIXの1/10のコード量です。

さて，コンピュータ上にオブジェクト指向型のシステムを実現するとき，クラスの実体であるオブジェクトの正体は何でしょうか。それは，クラスの属性の値を保存するためのメモリなのです。そして，そのメモリの値が，各オブジェクトの個性に対応します。オブジェクトが受けることのできるメッセージはクラスのなかで定義されていて，その処理の仕方は同じクラスでは同一です。それなのに，同じメッセージを送ったときの値が異なるのは，それぞれの実

体が個性を持っているからです。2というオブジェクトは2という値（個性）を持っていますから，+1というメッセージを送ったとき，3という値を返しますし，5というオブジェクトは5という値を持っていますから，+1に対して6が返ってくるのです。

オブジェクト指向型のプログラミングはプログラム作成時の苦労を軽減するために考案されたものです。しかし，オブジェクトだけの世界を構築して，過去とのつながりを絶ち切ってしまっているため，従来のソフトウェアツールを使用できないという欠点があります。このため，Cなどのような従来の言語にオブジェクト指向の概念を取り入れていくという試みもあります。オブジェクト指向型のプログラミングは，データ構造が変わるたびに書き換えねばならないI/Oルーチンを記述するのに便利でしょう。

Smalltalkに見られるオブジェクト指向も，Prologにみられる宣言による記述も，その目指すところはひとつです。将来は，これらの言語を発展させた，コンピュータを機械と感じさせないような（すなわち人間を相手にしているような）言語なりシステムが生まれてくるに違いないでしょう。

P.S. 次号から，人工知能用言語としてはもっとも有名なLISPの連載をやってみたいと思います。

〈参考文献〉
1) D.Robson：“Object-Oriented Software Systems”, BYTE, Vol.6, No.8, pp.74-86(1981).
2) B.J.Cox：“Message/Object programming：An Evolutionary Change in Programming Technology”, Software, Vol.1, No.1, pp.50-61(1984).
3) A.Goldberg & D.Robson：“Smalltalk-80-The Language and its Implementation”, Addison Wesley, 1983.
4) 米澤明憲：『オブジェクト指向型プログラミングについて』，コンピュータソフトウェア，Vol.1, No.1, pp.29-41(1984).

愛読者お年玉プレゼント

1 東海クリエイト ☎03-456-4610

日本語ワードプロセッサ

ユーカラ

X1turbo用　5名

5インチディスク版　28,000円

使いやすいワープロを提供してくれている東海クリエイトより，X1turbo対応の「ユーカラ」をモニタープレゼント。8ビット機で専用機並みのワープロ感覚を！プリンタも約50種をサポート。

2 テクノソフト ☎0956-33-5555

プラズマライン

A. X1用
B. MZ-2200/2000用

各5名

テープ版　4,800円

今話題のゲーム“プラズマライン”。新3D画像処理が超リアルなことはみんな知っているね。思わずキミを夢中にさせる。さあ，スターシップを操って苛酷なスペースレースに挑戦しよう。

3 マイコンハウスSPS ☎0245-45-5777

TONKY

A. X1用
B. MZ-2200/2000用

各5名

テープ版　3,800円

今月，カラーページで画面紹介したけど，実際に自分の眼で見るのはなかなかたいへん。メルヘンタッチのかわいいゲームだけど，思うようには先へ進めないこのもどかしさ。がんばって挑戦してほしいね。

4 シャープ ☎06-621-1221

JOY JOY PACK

MZ-1500用　5名

QD版　16,800円

なんとなんと，ゲームからワープロまで7つのソフトをパッキング。これだけ揃っていれば家族みんなで楽しめるね。でも，マシンは1台，MZ-1500奪い合いに注意しよう。

5 バンダイ ☎03-862-0371

VF-1S STRIKE VALKYRIE

1名

4,980円

超時空要塞マクロスの映画版バルキリーを忠実に再現したスーパーハードウェポンタイプの1/55 SCALL MODEL。ファイターからガウォーク，そしてバトロイドへと完全三段変形する。期待に応えて君に贈ろう。

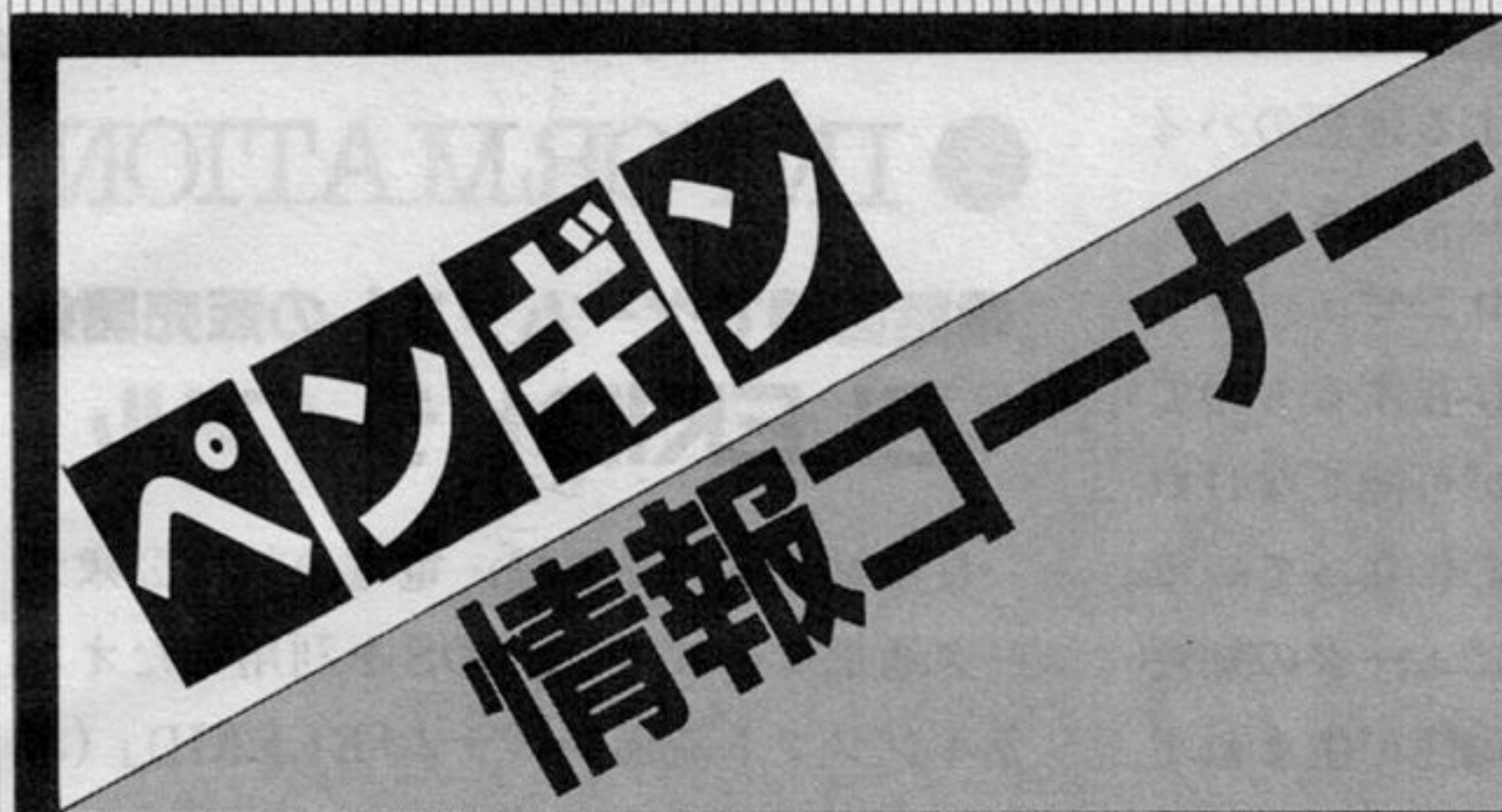
プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望のプレゼント番号をはがき右上のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは1月15日の到着分までとします。なお，当選者の発表は3月号で行います。

11月号愛読者プレゼント当選者発表

①ロードランナー（和歌山県）関正登史（長野県）粟津原武康（埼玉県）山地勲（神奈川県）城戸満正（大分県）勝田孝一（千葉県）松野高弘（埼玉県）江川浩司（福岡県）上條哲也（秋田県）岡根正（熊本県）松江慎治　②Mr. Pac！（福島県）佐々木和弘（神奈川県）馬場俊和（香川県）小川和輝（静岡県）袴田晋三（愛知県）松浦徹　③ちゃっくんぽっぷ（京都府）金子真一（愛知県）戸崎宗（広島県）打上隆之（兵庫県）橋本一博（新潟県）塚田学　④3Dゴルフシミュレーション（静岡県）松本直樹（宮城県）熊谷圭一郎（三重県）小林健一（長野県）近藤真（青森県）沢田敏教　⑤QDTシャツ（広島県）韓大健（愛知県）渡辺隆弘（愛知県）加藤木信也（香川県）高崎史朗（岡山県）高取康之（大阪府）辻本健朗（愛知県）向井康夫（青森県）清水目親三（福島県）近藤雅純（北海道）森正勝　⑥X1Tシャツ（岐阜県）瀬川柳太郎（宮崎県）恒松正和（大阪府）田中伸和（滋賀県）西川裕幸（神奈川県）新井隆之（神奈川県）高橋鉄也（千葉県）小布施洋（山口県）大畠金槌（和歌山県）西門一樹（沖縄県）座喜味聡様ほか20名。以上の方々が当選されました。おめでとうございます。順次送らせていただきますが，賞品の入荷状況により発送が遅れる場合もございますのでご了承ください。

ペンギン情報コーナー

5inch 2D DUAL DRIVE FLOPPY DISK DRIVE for X1シリーズ

●NEW PRODUCT

X1シリーズに，新しく低価格5インチ両面倍密フロッピーディスクドライブCZ-501Fが発売されることになりました。

現在，5インチ用純製FDDとしては，CZ-801Fがありますが，価格が198,000円と高く，低価格な新製品が待たれていました。このCZ-501Fは，X1turboシリーズのCZ-851C／852Cで使用しているユニットを標準で2基搭載したもので，すでに発売されているCZ用FDDと完全コンパチブルになっています。マニアタイプを始めとするX1シリーズ，そしてX1turboシリーズで使え，ドライブは4台まで増設できます。DISK BASICは別売りですが，CZ-8FB01，およびCZ-8FB02のいずれも使用可能です。

高さが7.5cmとCZ-801Fと比べて厚くなっていますが，構造的にも安定しており，上にディスプレイを乗せても安心感が違います。もちろん冷却ファンも付いており，過熱による障害はほとんど起こらないでしょう。デザイン的には全面ブラックでフロントパネルはX1turboと同様ツヤ消し仕上げになっています。価格はきわめて安いですが，高級感あふれる仕上げで，オーディオシステムを思わせるようなデザインです。

フロッピーディスクインタフェイスCZ-8BF1，37ピンデータケーブル，ブライドワイヤー（アース線），そして0～3（4ドライブ）の表示ラベルが同梱されています。

■仕様

フロッピーディスク	両面5.25インチ40シリンダ
ドライブ形式	デュアルドライブ
記憶容量	2ドライブ640Kバイト
転送速度	250K bit/s
外形寸法	幅390×奥行330×高さ75(mm)
重量	約8.0kg
価格	129,800円

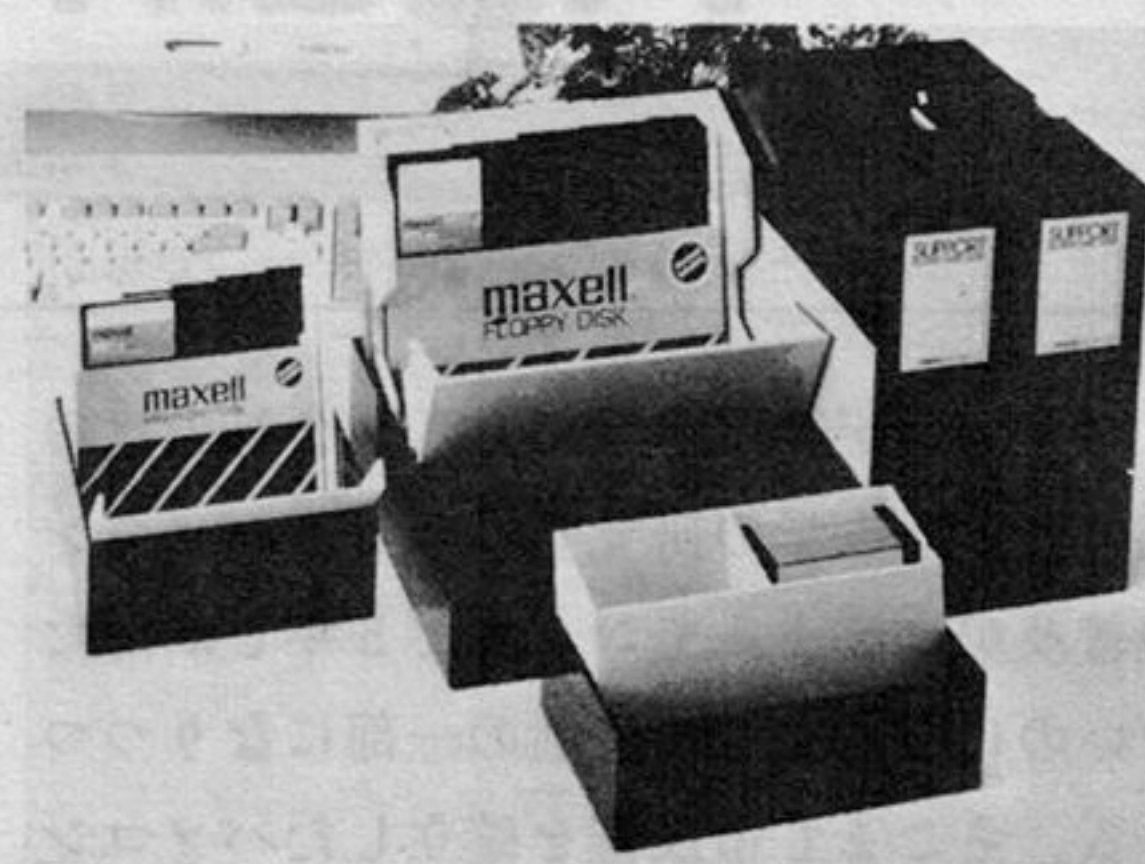
●NEW PRODUCT

大切なデータの整理に

コクヨフロッピーディスクケース新発売

コクヨから，必要なデータがいつでも素速く取り出せる"フロッピーディスクケース"が新発売になりました。効率的な整理・保管・閲覧・検索を実現し，傷や汚れ，そしてほこりの付着などのトラブルから大切なフロッピーを守ります。

〈特長〉

1．コンパクトな箱型で，フロッピーディスクを積み重ねて使用でき，持ち運びも簡単です。
2．スタンドに早変わりし，スムーズな検索が行えます。
3．5山の分類が可能な仕切カードは，便利なインデックス機能も持っています。
4．背見出し表示で，棚への保管も可能。ケースがすぐに取り出せます。
5．本体の材質は，丈夫なABC樹脂です。
6．ダークブラウンアイボリーの落ち着いた色調です。

- EDC-100　8インチ用　25枚収納　6,000円
- EDC-110　5インチ用　20枚収納　3,000円
- EDC-150　3.5インチ用　30枚収納　3,000円

コクヨ株式会社　☎06-976-1221

HiFiビデオ／ドットプリンタが当たる

X1 turboクイズ　締め切り迫る!!

パソコンテレビX1 turboの発売を記念した「さっそうデビュー記念プレゼント」の締め切りは12月31日とあとわずか。ハガキにはクイズの答えといっしょに本誌についている資料請求券も貼って送ってみよう。X1 turboの資料はもちろん，プレゼント当選の可能性がアップするかも……。詳しくは本誌掲載のシャープの広告を見てね。

●BOOK

進化するコンピュータ
情報化社会の未来と「第3の知性」

本書は，英国ブルーネル大学サイバネティックス学科教授であるGordon PaskとSusan Curranの共著により，原題は“MICROMAN――Living and Growing with Computers”である。すなわち，本書のテーマとするところは，コンピュータそのものではなく，人間とコンピュータのかかわりあいの進化である。計算器として生まれたコンピュータは，すでに人間の価値観やライフスタイルに影響を及ぼすほどになっており，来たるべき時代の“人間とコンピュータとの関係”を考えてみることは興味深い。ここでは，とくに人工知能研究の現状をあらゆる角度から分析することにより，人間とコンピュータが共存する理想のハイテク社会のありようを追求している。

それは，真の“思考するコンピュータ”とは，コンピュータ単体で存在するものではなく，人間との相互作用が可能でなければならないという主張のうえに立っている。つまり，人間の知性とコンピュータの知性の相互作用のはてに第3の知性が生まれてくるというのである。本書ではこれを“マイクロマン”と名付けている。“マイクロマン”は，マイクロエレクトロニクスの発展によって形成された情報環境の中で誕生した新しい種，いわゆるニュータイプと考えることができるだろう。人間とコンピュータが共存するユートピアは，これらニュータイプによる社会かも知れないのだ。

著者：Gordon Pask & Susan Curran
監訳：アスキー出版局
発行：株式会社アスキー
A5版　226ページ　1,500円

●INFORMATION

電話回線でゲームソフトの販売開始
ELEKIDトライアル

日本ソフトバンクは，電電公社の公衆データ通信サービスDEMOSを利用したオンラインソフト流通システム「ELEKID」（エレキッド）のトライアルを開始いたしました。ELEKIDとはDEMOSセンターに登録されたソフトウェアを全国のショップに設置された端末機（表1参照）より必要に応じて取り出し販売するというシステムです。端末機の構成はモデム（NCU内蔵），16ビットパソコン，5インチFD，プリンタ，インテリジェントカセット装置となっています。インテリジェントカセット装置は8ビットCPUを内蔵しソフトウェアの対象パソコンを自動判別し，そのフォーマットでテープを作成する機能を持っています。このシステ

Again Watch
1985 01

パソコンが部屋の隅にある。会社の机の上にある。大学の研究室にある。パソコンの普及がはじまってからまだ5年しかたたないのに今や完全に生活の一部になりつつある。そこまで市民権を確立したパソコンであるにもかかわらず，提供されるハードもソフトもなぜか妥協に満ちているのである。新しい量販商品としてエレクトロニクスメーカーとソフトウェアハウスのみならず全産業界を巻きこんだ一大フェスティバルになっているのに，である。

――使えないんですか？

オフコンじゃないから無理ですよ。

――バグがあるじゃないですか！

ウチはまだ日が浅いものですから。

――とにかくパソコンがほしい。

何に使うのか言ってくださいよ……

今や妥協は購入者の側にも侵入し，暗い影を落としはじめている。これではいけない。メーカーもソフトハウスも販売サイドも，そして購入者も一丸となってパソコンを見直す時期にきているのではないだろうか。このコーナーでは商品としてのあるべき姿をウオッチしてみる。オープニングは年末商戦の中核となるMSXパソコンとファミコンについてみてみよう。

●MSXは1年間で36万台

異なるメーカーの機種の間でソフトウェアの互換性を実現したパソコンとしてMSXパソコンが発売されたのは58年10月。1年間たった59年10月末時点での出荷台数は約36万台といわれている。参加メーカーは先陣を切った三菱電機をはじめ松下電器産業，日立製作所，三洋電機，東芝，ソニー，日本ビクター，日本楽器製造，ゼネラル，キヤノン，富士通，パイオニア，そしてこのほど超低価格機種をひっさげて参入したカシオ計算機，と全部で13社となっている（京セラがすでに製造を開始し，あるメーカーにOEM供給しているという説もある）。参加メーカーによって異なるが初年度は35万台から50万台とかなり幅のある出荷予測がたてられていた。結果は最低ラインとなったわけだ。

13社で36万台だから決して多いとはいえないが，それでも秋葉原筋の情報によると多すぎるとの見方もされている。しかしわたしは大体この数字で正しいと思う。理由はMSXパソコンを販売しているメーカーが家電メーカー中心であるため，かれらは少なくとも数千店の系列販売店を抱えている。最大は松下の3万店。この店舗に1台ずつデモ機として飾るだけでもかなりの台数が必要となるし，これに既存パソコンショップや家電量販店が加わるから，かなりの店舗数ということになる。販売状況にしても事実，これまでのパソコンと違って地方の系列家電店での取扱量がかなりのウエイトを占めているそうだから，顔ぶれに応じた販売環境が新しく生まれていると言えそうだ。このため都市部のパソコンショップで「期待外れでしたね」という声を多く聞いたところで，これをもってMSXパソコンが売れていないと先入観念を持つのは誤っていると思うのだ。

このMSXパソコンを中核とするパソコンの専門店離れは60年以降かなり急速に進んでいくものと思われる。とくにMSXパソコンを端末機とした簡易キャプテンシステム

ムで対応可能なパソコンは次のとおりです。

(1)SHARP MZシリーズ

MZ-80K/C/1200/700, MZ-80B, MZ-2000/2200, MZ-5500/6500, X 1シリーズ

(2)NEC PCシリーズ

PC-9801, PC-8801/MKII, PC-8001/MKII, PC-6001/MKII/6601

(3)富士通 FMシリーズ

FM-11, FM-8, FM-7, FM-NEW7, FM-77

現在，登録されているソフトは約60種類（MZ対応ソフトは表2参照）ですが，DEMOSセンターには容量の制約はありませんから今後大幅に種類を増やすことができます。

またカセットテープ，マニュアルなどは一括してショップに送っておきますが，売り上げ情報はDEMOSセンターに登録され毎日集計するので，品切れの心配はありません。

今回のELEKIDトライアルでは公衆回線上を1200 bpsの通信速度でソフトウェアを送り，カセットテープ片面に2回書き込むため約10分間の時間を要しますが，来年4月には通信速度とセーブの高速化により約3分間で取り出し完了となる予定です。

表1　販売店

	店　　名	所　在　地
1	栄電社　本店テクノ館	〒450 愛知県名古屋市中村区名駅4-22-21
2	嘉穂無線カホマイコンセンター福岡店	〒810 福岡県福岡市中央区天神2-4-27
3	コムロード	〒460 愛知県名古屋市中区大須3-46-15 ブラザー上前津ビル
4	すみやパソコンアイランド	〒420 静岡県静岡市七間町7
5	星電社三宮本店コンピュータスペース	〒650 兵庫県神戸市中央区三宮町1-5-8
6	西武百貨店　池袋店	〒171 東京都豊島区南池袋1-28-1
7	西武百貨店　大津店	〒520 滋賀県大津市におの浜2-3-1
8	九十九電機札幌一号店	〒060 札幌市中央区南2条3丁目15-1
9	ベスト電器　福岡本店	〒810 福岡県福岡市中央区天神1-9-28
10	丸井　吉祥寺店	〒180 東京都武蔵野市吉祥寺南町1-7-1
11	丸井　新宿店	〒160 東京都新宿区新宿1-28-11 新宿電気商品センター
12	ヤマギワテクニカ	〒101 東京都千代田区外神田4-3-1
13	ラオックス　中央店	〒101 東京都千代田区外神田1-13-3
14	J&P　テクノランド	〒556 大阪市浪速区日本橋5-6-7
15	DAC　仙台東口店	〒980 宮城県仙台市東七番町25-24

（S59.9.27）

表2　ソフトウェアリスト

MZ-700

商　品　名	メーカー名	価格
バックギャモン	テクノソフト	4,000
スネーク&スネーク	テクノソフト	3,300
タンク・タンク	テクノソフト	3,300

MZ-2000/2200

商　品　名	メーカー名	価格
不思議の国のアリス	マイクロキャビン	3,500
バックギャモン	テクノソフト	4,000

1月号月間特別賞には，残念ながら該当する作品がありませんでした。次回からの力作に期待しております。

の企業化を松下，三洋以下数社が言明しているようにニューメディア時代におけるパソコン販売は確実に「地方の時代」を迎えつつあると言えそうだ。

パソコンはこれまで余りにも難しい“大衆商品”であったがゆえに専門店の存在価値が大きかったが，今後はブラックボックスとしてユーザーフレンドリーな存在へと移行していくことは間違いない。この段階を迎えてからあわてることがないように，これまでの販売主体であった専門店や量販店は真剣に新興勢力との差別化対策に乗りだす必要があろう。

逆に家電販売店がパソコンを本当に販売できるようになるには周辺機器やソフトウェアの流通経路の整備が新たな課題としてクローズアップされそうだ。ちなみにMSXパソコンの第2年度は60～70万台が見込まれているという。

●ファミコンの快進撃続く

任天堂が昨年7月に発売したビデオゲーム機「ファミリーコンピュータ」の大ヒットが依然続いている。MSXパソコンが伸び悩んだことと関係が深いと思われるのでケーススタディとして取りあげてみる。

同社公表による販売台数実績は58年12月末で44万台，59年10月末には166万台と驚異の大ヒット街道を突進している。さらにこの10～12月の3カ月で100万台を販売するという。パソコンがどんなに頑張っても1機種ではせいぜい月2万台の販売が限度。その16倍を販売するというのだから何をかいわんかなだ。

ここで言えるのはファミコン以前にはこのような大ヒット商品はなかったうえに，MSXパソコンの出荷時期と重なることから確実に食われたということ。「パソコンを買って何をするの？」という疑問はいまだに一般消費者の間で根強い。少なくとも「とりあえずゲームでも」というあいまいな答えに対して，このファミコンの快走は専用機という形で明解な解答を提示している。パソコンの用途と将来像はこの項の重要なテーマとして今後とも追求していくが，少なくとも現在の余りにも汎用性のある超小型汎用コンピュータでは一般大衆商品としてはもはや限界に達していることは明らかだ。その意味から妙にファミコンをセグメンテーションせずにパソコン業界として，この実績をまじめに受けとめる時期である。

ファミコンのヒットについて，もうひとつ注目すべきことはソフトが現在たった21種類しか販売されていないことだ。累計出荷本数は実に10月末で974万個だという。1台あたり平均7本の割合だ。

パソコンが「ソフトなければただの箱」であることは言われて久しいが，これについて誤解が生じていると思われるフシがある。余りにも本数至上主義の量的問題に目がとらわれていることだ。たとえばあの「前機種（実際には同じもの）で蓄積された膨大なソフトウェアが利用できます」といううたいもんくである。パソコンで雑務処理を行おうと思ったとき日本語ワープロ，簡易言語，データベースが必要となるが，使いものになるソフトはわたしの知っている限りあわせて5本あるかないかだ。逆に「ソフトがまったくない」とカゲ口をたたかれ続けているS社のパソコンが実は使用に耐えるソフトを集めた密度の高いものとなっていることと比べると皮肉な話だ。

最近の話題のマシン，IBM-JXもMZ-1500もともに100本前後だが（注・1500はQDのみ），どちらも売れ筋ソフトがかなりカバーされている。あのマッキントッシュに至ってはマックペイント，マックライト2本で大ヒットをとばしたほどだ。

例が長くなったがソフト利用環境は今後もっと質的問題を議論されなければいけない。ファミコンのゲームがすべてパソコン用ゲームをしのいでいるかどうかは別として，少なくとも購入者はそれで満足しているというのだから。　K.T.

FILES Oh!MZ

8月号から始まった1カ月遅れのFILES Oh!MZ。「やめろ」という声もないようなので（実は「感謝のことば」がたくさん届いています），安泰を保っております。今月からmicro REPO-86なるソフトを利用してお贈りします。このソフトも多機能で，不慣れな私には少し重いのですが，さてどうなるやら。（亮）

一般

神麦人；パソコン黙示録――なによりもダメなパソコン雑誌，THE BASIC，81―86pp．11月号，84―11―18，技術評論社 ▶あらゆるパソコン雑誌について主観的立場にたって批評されている。そうは言っても掲載誌は悪く言えませんね。

西谷史；パーソナルコミュニケーションの現状と将来，Oh!16，17―19pp．11月号，84―11―18，日本ソフトバンク ▶パソコン間通信の歴史から現在の問題，将来の展望まで。

林田俊郎；マイテレコンピューティング ABC，Oh!16，20―26pp．11月号，84―11―18，日本ソフトバンク ▶これからのテレコンピューティングの方向とそれに伴う問題点の解決情況を中心に語る。

片山圭一朗；データ通信と雑音，―RS-232CとRS-422の違いについて，Oh!16，40―42pp．11月号，84―11―18，日本ソフトバンク ▶コミュニケーションにはかかせないRS-232CとRS-422の違いについて。

福井直治；電話カプラの使いかた，Oh!16，59―62pp．11月号，84―11―18，日本ソフトバンク ▶電話カプラのおもしろい利用法。

塩原敏雄；dBASEIIを簡易言語的に使う，Oh!16，43―48pp．11月号，84―11―18，日本ソフトバンク ▶インディクス・ファイルの概念，事例，テクニックについて。

宮浦善彦；特集 続パソコン・コミュニケーション――パソコン通信周辺機器・入門心得帖，マイコンライフ，24―29pp．11月号，84―11―18，学研 ▶パソコン通信とその機器について，わかりやすく解説。通信の基礎知識，通信の実行の方法，通信周辺機器について。

小田桐昭；マイコンイラスト時評――パソコン通信の幕あけはモデム開放から，マイコンライフ，56―57pp．11月号，84―11―18，学研 ▶電電公社には開放をせつに願い，メーカーには低価格モデムの供給を望みたい。というパソコン・コミュニケーションの話

徳田次朗；始まるキャプテンサービス，マイコンライフ，72―75pp．11月号，84―11―18，学研 ▶一般ユーザーにもっとも身近な情報システム「キャプテン」についてもの申す。キャプテンとは何なのか。

森口繁一；基本BASIC入門，――read文とdata文，POPCOM，44―49pp．11月号，84―11―18，小学館 ▶外部からinput文によりデータを取り入れていましたが，今回はread，data文によって取り入れます。

高松敏郎；デバッグ専科――BASIC・ダイジェストシリーズ，ロンロン，83―92pp．11月号，芸文社 ▶BASICプログラムのデバッグは，こうするのだ編。おまけのBASIC文法PART 3付き。

編集部；エラーメッセージ活用法――BASIC・ダイジェストシリーズ，ロンロン，103―107pp．11月号，芸文社 ▶日ごろ仲の悪いエラーメッセージと感謝を込めて(?)，便利な使いかたを伝授。

MZ-80K/C/1200/700/1500

700

結城和明；タンク・コンバット，Pio，124―130pp．11月号，84―11―18，工学社 ▶迷路ゲームの戦争ゲームです。敵のタンクには3つの性格があり，それはまるでパックマンのモンスターと同じです。

倉永利明；奪回，マイコンBASIC Magazine，93―94pp．11月号，84―11―10，電波新聞社 ▶少女をさらうロボット鳥を，あなたは銃を手にして撃ち落とせ。レスキュー隊で少女をうまくキャッチしろ!

小笹由貴；スクランブル・パズル，マイコンBASIC Magazine，95―96pp．11月号，84―11―10，電波新聞社 ▶指定された完成文字と，バラバラにされたパズルの文字があります。完成図は自分で作り換えて作ってください。

竜宮乃使；マイナーミラクル カーレース，――ミニサイズコーナー，Pio，89pp．11月号，84―11―18，工学社 ▶水溜まり，通行人，敵車などの障害物を避けつつ，ゲームを終了してください。

1500

CAT―T；MZ-5Z001の隠れ命令，I/O，232pp．11月号，84―11―18，工学社 ▶マニュアルに載っていない命令，関数を紹介する。EDIT，BEEP，FRAC，HEX$，SPACEなどについて。

へのへのへ太郎；SPARROW，マイコンBASIC Magazine，97―98pp．11月号，84―11―10，電波新聞社 ▶風船と金庫が大好きな，スズメです。風船を取ると金庫が現われ，中の宝物を取ると1面クリアです。

城山水織；市販ソフトを点検する。――MZ-1500ユーカラJJ，マイコンライフ，94―97pp．11月号，84―11―18，学研 ▶初心者にでも簡単に操作でき，価格の割に機能もたくさんあるというユーカラJJの使用レポート。

水月まや；しりとりゲーム，マイコンライフ，142―145pp．11月号，84―11―18，学研 ▶VOICEコマンドによって，孤独なあなたも満ち足りたあなたも友達と楽しく遊べます。キー配列を覚えてください。

共通

編集部；BASICコマンド徹底比較講座――グラフィックスのまとめ，POPCOM，122―126pp．11月号，84―11―18，小学館 ▶異機種間の移植の仕方教えます。コマンド名が違ってもこれさえ読めばわかる。グラフィックス編。

八幡太郎；BASE ATTACKER，Pio，131―133p．11月号，84―11―18，工学社 ▶国家間戦争ゲーム。MZ王国とあなたの国とがついに戦争を始めてしまった。早く敵基地を全滅させろ!

編集部；MZ-80K/C/70用チェックサム，Pio，180p．11月号，84―11―18，工学社 ▶先頭アドレスから実行させると，転送先を聞いてきますので，アドレスを入力してください。

YAA；KIMUCHI GAME，マイコンBASIC Magazine，91―92pp．11月号，84―11―10，電波新聞社 ▶キムチを操作して，ゲーム・センターの前を通らないようにしながら，家まで帰って行くというゲームです。

いちどうれい；BLACK BOX――ミニサイズコーナー，Pio，92p．11月号，84―11―18，工学社 ▶簡単にいうと"石当てゲーム"です。8＊8のマスの中にある石の位置を当てるゲームです。

キャベット；BLOCK TENNIS，――ミニサイズコーナー，Pio，98p．11月号，84―11―18，工学社 ▶ボールを操作して，上下のブロックをすべて消してください。1回でもボールを落とすとゲームオーバーです。

MZ-80B/2000/2200

80B

Dumbo尾崎；ギャラクシーユーフォー――今月のPioなゲーム，Pio，120―123p．11月号，84―11―18，工学社 ▶インベーダーゲームの発展型シューティングゲームなのだ。敵は変則的な攻撃を展開してくるぞ!素早く迎え撃て。

鈴木滋雄；DEVIL OF STONE，マイコンBASIC Magazine，99―100pp．11月号，84―11―10，電波新聞社 ▶デビル・ストーンで邪悪な悪魔の力を封じ込めろ!　ストーン・ワールドに閉じこめれば，面クリアです。

2200/2000

平賀靖彦；プログラムのアスキーセーブ＆ロード，アスキー，241―242p．11月号，84―11―18，アスキー ▶今までMZのBASICではプログラムのアスキーセーブ＆ロードができなかったが，テープ，ディスクに対して可能。

中村雅彦；ドラドラ ドライブ，マイコンBASIC Magazine，101p．11月号，84―11―10，電波新聞社 ▶内容は，ないようなゲームです。ひたすらミサイルを打ち込んで突き進むドライブゲームです。

さくらんぼ；フォルクス・ワーゲンの旅 Part 2，マイコンBASIC Magazine，102―103p．11月号，84―11―10，電波新聞社 ▶ジャンプしながら雲の上や地面の金を取ってください。星にぶつかったり，池に落ちたりするとゲームオーバーですよ。

ちむ；MONSTA PANICK，マイコンBASIC Magazine，104―106p．11月号，84―11―10，電波新聞社 ▶仲間とはぐれてしまった探検家のあなたは，突然のモンスターとファイヤーボールの襲撃に立ち向かえるか?

共通

編集部；BASICコマンド徹底比較講座――グラフィックスのまとめ，POPCOM，122―126p．11月号，84―11―18，小学館 ▶異機種間の移植の仕方教えます。コマンド名が違ってもこれさえ読めばわかる。グラフィックス編。

多部田俊雄；NICK NEAKER，――不思議なスニーカーニックのメルヘンゲーム，マイコン，315―327p．11月号，84―11―18，電波新聞社 ▶靴屋から逃げ出したスニーカーは夢の中で，モンスターに追われながらフルーツを食べ歩くゲームです。

多部田俊雄；ゲームキャラクタ作成用3本ツール，マイコン，390―396p．11月号，84―11―18，電波新聞社 ▶キャラクタ・エディタ，データ・メイカ，キャラクタ・ライタの3本ソフト。うまく活用してください。

水谷広；初歩から初級へ BASIC活用ABC――家計簿プログラム(入力画面)，マイコン，418―422p．11月号，84―11―18，電波新聞社 ▶マイコンで実行するにはどのようにプログラム化していけばよいかを，家計簿のプログラムを作りながらBASICを考える。

MZの拳；モンスターブラザーズ――ミニサイズコーナー，Pio，114―119p．11月号，84―11―18，工学社 ▶ロボットを使って人質を救出してください。カギはモンスターが持っているので，ミサイルを使って奪い取ってください。

四方田等；移植テクニック・マスター――マシン語に強くなろう!，マイコンBASIC Magazine，29p．11月号，84―11―10，電波新聞社 ▶各機種のモニタ・コマンドを紹介し，マシン語の入れかた，動かしかたについてを説明する。

ASCII／アスキー
POPCOM／小学館
マイコンライフ／学習研究社
ロンロン／芸文社
テクノポリス／徳間書店
OAパソコン／電波新聞社
マイコン／電波新聞社
マイコンBASIC Magazine／電波新聞社
I/O／工学社
Pio／工学社
THE BASIC／技術評論社
インターフェース／CQ出版社
遊撃手／ラポート
ビデオサロン／玄光社
LOGIN／アスキー
ラジオの製作／電波新聞社
トランジスタ技術／CQ出版社
コンプティーク／角川書店

猿田栄一；年末調整プログラム，マイコンライフ，146—156p. 11月号，84—11—18，学研 ▶1年間に支払った給料手当や賞与の税金を正しく計算し，すでに納付している金額との過不足を精算，計算作業する。

編集部；ショート・プログラムストリート——サブマリン，ロンロン，58—61pp. 11月号，芸文社 ▶何故かあなたは潜水艦の艦長です。空気を取り入れるため，浮上しなければいけない。敵に見つかるな！

X 1

CAT.T soft；DOWN DOWN DOWN——ミニサイズコーナー，Pio.90p. 11月号，84—11—18，工学社 ▶穴をひたすら落ち続けてください。回りの壁に触れるとゲームオーバーです。

Catched.O；Jumping H——ミニサイズコーナー，Pio，93p. 11月号，84—11—18，工学社 ▶あなたは“H”。画面中央にある“O”を取るべく，飛び跳ねてください。

X1

鈴木満；AS(エイエス)，I/O，275—284p. 11月号，84—11—18，工学社 ▶8方向のスクロールの宇宙戦闘リアルタイム・ゲームです。ASを操縦して，レーダーに映る敵を破壊してください。

dB—GALS；パソコンギャルのビギン・ザ・ベーシック，Pio，176—177p. 11月号，84—11—18，工学社 ▶「音楽を流してみよう」というわけで，今月はPLAY，TEMPO文について勉強します。

四方田等；移植テクニック・マスター——マシン語に強くなろう！マイコンBASIC Magazine，31p. 11月号，84—11—10，電波新聞社 ▶各機種のモニタ・コマンドを紹介し，マシン語の入れかた，動かしかたについてを説明する。

堀内豊司；SATELLITE，マイコンBASIC Magazine，143—144p. 11月号，84—11—10，電波新聞社 ▶金を食べてしまっているエイリアンに人工衛星をあてて，金をはき出させてください。壁に当てると壊れてしまいますよ。

高杉淳；PLANE WARS，マイコンBASIC Magazine，145—146p. 11月号，84—11—10，電波新聞社 ▶あなたは木星で戦っているパイロットです。横スクロールでどんどん進んでいき，敵を撃ちながら得点をかせいでいきます。

畠中兼司；ひつじが1000匹おやすみプログラム，マイコンライフ，130—131p. 11月号，84—11—18，学研 ▶ひつじを数えてGu—Gu—寝ましょうプログラム。ひつじが1000匹表示されると，しっかりCRTはOFFになる。

御手洗毅；ビデオファンのためのコンピュータ入門——VTRとの互換性を高め操作性も向上，ビデオサロン，162—165p. 11月号，11月号，84—11—22，玄光社 ▶グラフィック画面が複数枚あることを利用したページアニメーション，CGエフェクターについての説明。

福田和弘；テクポリMZ X1——IOCSの活用，テクノポリス，141p. 11月号，84—11—18，徳間書店 ▶IOCSルーチンの紹介。CONSOLE制御，CTRLコード表示，G—RAMのメモリのクリアなどについて。

turbo

編集部；有名ゲーム25本忍カンタン改造法，テクノポリス，52—54pp. 11月号，84—11—18，徳間書店 ▶なんとか面を進みたい，うまくなりたい人用の改造リストを紹介。キナサイ，デプロス，ドクロンの館，フラッピー等。

編集部；BASICコマンド徹底比較講座——グラフィックスのまとめ，POPCOM，122—126p.11月号，84—11—18，小学館 ▶異機種間の移植の仕方教えます。コマンド名が違ってもこれさえ読めばわかる。グラフィックス編。

S.MORIYAMA；ROBOTS TOWER——ミニサイズコーナー，Pio，105—113p. 11月号，84—11—18，工学社 ▶スペースクライマーとロードランナーを足して2で割ったようなゲーム。要は，敵を倒しつつ頂上を目指すことだ！

編集部；X1tourbo使用レポート，アスキー，178—181p. 11月号，84—11—18，アスキー ▶最上位機種CZ-502Cを使ってそのポテンシャルをハードウェア，ソフトウェアの両面からさらに深くさぐる。

編集部；話題の機種研究レポート——追いつけるマシンはあるか？X1turbo，POPCOM，70—74pp. 11月号，84—11—18，小学館 ▶追いつけるマシンはほかにはないのではないか？と思わせる仕上がりになったX1 turboの使用レポート。

編集部；Johoひっぱりタコ，——ターボでカッ飛びブッチギリパソコンテレビ，ロンロン，68p.11月号，芸文社 ▶ネームどうりにターボは走る。漢字BASICあり，フロッピーあり，50音配列あり。さすがパソコンテレビなのだ。

高橋雄一；X1 turbo 追加レポート＆内部解析，マイコン，267—274p. 11月号，84—11—18，電波新聞 ▶ターボ使用記の続き。漢字HuBASICの拡張機能と付属されるソフトについて。

1240/45

MZ-6500/5500

島津悪志；ルマゲドン・ゲーム，マイコンBASIC Magazine，107p. 11月号，84—11—10，電波新聞社 ▶あなたはロボットの守っているコンピュータ・コアを破壊してください。死の灰も降ってくるのでうまく逃げのびてください。

1250/51/54

ポケコン

猪爪一弘；モグラタタキ，Pio，156—157p. 11月号，84—11—18，工学社 ▶ただのモグラ叩きです。

磯野猛；PC空手道，マイコンBASIC Magazine，155p. 11月号，84—11—10，電波新聞社 ▶入門者求む。あなたは果たして6段になれるだろうか。

川崎年弘；MISSILE FIGHTER——ポケコンコーナー，POPCOM，134p. 11月号，84—11—18，小学館 ▶向かって来る敵のミサイルやいん石を避けつつ，ミサイルで撃破してください。アクションゲーム。

S.BEACH；NUMBER ATTACK，Pio，153—155p. 11月号，84—11—18，工学社 ▶ゲーム電卓のインベーダーと同じ物です。右から数字やボーナスキャラクタが攻めてくるのを照準を合わせて撃ってください。

氏家一浪；ポケコンパイラ1251，I/O，233—236p. 11月号，84—11—18，工学社 ▶ついに，ポケットコンピュータもコンパイラ時代に突入することとなりました。これで高速に処理することができます。

木村修二；SK—Compiler—1251，THE BASIC，58—64pp. 11月号，84—11—18，技術評論社 ▶先月に続くコンパイラの拡張命令と構成について説明。拡張命令の応用とそれを使用したプログラムの例をあげてある。

西淳一；リンクアセンブラ——PC-1255ROM内ルーチンの内部解析，THE BASIC，121—136p. 11月号，84—11—18，技術評論社 ▶今回からLAシステムルーチンの説明にはいる。今月は基本的なLAシステムおよび基本ルーチン群の説明があげてある。

熊倉威；CLEANER——ポケコンコーナー，POPCOM，136p. 11月号，84—11—18，小学館 ▶クリーナーを使って黒いよごれ（ドット）を消していくゲームです。一度消したところは消せませんよ。

堀條嗣；HOLE DOWN——ポケコンコーナー，POPCOM，136p. 11月号，84—11—18，小学館 ▶あなたは惑星往復船のパイロット。地下深くに居住区があり，狭い穴をどこまでも降りていかねばなりません。

1401

若旅正；BASE BALL——ポケコンコーナー，POPCOM，137—138p. 11月号，84—11—18，小学館 ▶ポケコン初の2人用野球ゲームです。デッドボールあり，バントやヒットありの本格的(？)ポケコン野球。

1261

杉田高夫；ポケコンオルガン——ポケコンコーナー，POPCOM，135p. 11月号，84—11—18，小学館 ▶1—8のキーでドレミファソラシドをだすものです。音が違っていたならなんとかしてください。

1500

豊田雅嗣；逆アセンブラ——ポケコンコーナー，POPCOM，139p. 11月号，84—11—18，小学館 ▶これは逆アセンブラを行うプログラムで，結果はプリンタに出力され，入力に際してはエディタを利用してください。

平井真二；スキーゲーム，Pio，158—159p. 11月号，84—11—18，工学社 ▶岩や木に衝突しないようにうまく滑走してください。あなたはうまくゴールをくぐれるか！

パソピア君；POCKET MAZE，Pio，160—161p. 11月号，84—11—18，工学社 ▶電車のなかでもできる3D迷路ゲーム登場！ しかし，あなたは迷路作成時間の5分間を待てるだろうか？

IDK； 3-DMAZE，Pio，162—163p.11月号，84—11—18，工学社 ▶上下方向に広がる3次元迷路ゲーム。LEVELは5まで。あなたは挑戦することができるだろうか？

ビー太；エスケイプ 1651，アスキー，366—367p. 11月号，84—11—18，アスキー ▶古代王家の墓を求めて洞窟探検に来たDANは，四角い扉を発見した。突然彼は迷路へ入り込んだのだが，どうなることか

野沢真；Docking，マイコンBASIC Magazine，156—157p. 11月号，84—11—10，電波新聞社 ▶逆噴射をうまく利用しスペース・コロニーにドッキングしてください。

川合史浩；分子量計算——実用プログラム・コーナー，マイコンBASIC Magazine，165p. 11月号，84—11—10，電波新聞社 ▶原子記号や分子記号を入力して，その原子量，分子量を知るプログラムです。

Oh!MZ 質・問・箱

Q X1シリーズとX1 turboのソフトの互換性について教えてください。turboBASICはX1で使用できますか。また，X1をturboにするためのturboキットのようなものはできませんか。

静岡県　鈴木　弘

A X1 turboでは，X1シリーズのソフトのほとんどすべてを使用することができます。しかし，IPL ROM内の特殊なルーチンをプロテクトなどに利用しているソフトの中には，X1 turboで使用できないものがあります。X1 turboでは，IPLがサポートするデバイスに大幅な拡張があったにもかかわらず，X1シリーズからの完全上位コンパチを考慮して，IPL内の大部分のルーチンで，そのアドレスと機能が，X1シリーズのIPLと同じになっています。しかし，ほんの一部のソフトで，それ以外のルーチンを利用しているものがあるのです。具体的なソフト名については，まだ明らかではありませんので，お気づきになった方は，編集室宛ハガキでご連絡ください。

さて，X1turboでは，X1シリーズからの素晴しい上位コンパチビリティを実現していますが，機能がアップした分，turbo専用のソフトをX1シリーズで使用することはできません。turbo BASICも同様です。また，上位コンパチであることから，X1シリーズをちょっと改造すればturbo化できるように思われるでしょうが，それは表面上の問題で，内部では大幅な変更をしていると考えられます。完全上位コンパチを保証したうえでの機能アップは，むしろ，ハードウェアに多くの変更を要するからです。したがって，X1シリーズのturbo化は，きわめて困難であると思われます。

X1シリーズは，機能面において，今でも8ビット機の中で最高峰のマシンのひとつだと思います。その機能を十分に生かして使っている方は，実際ごくわずかなのではないでしょうか……。

Q X1turboでは，X1シリーズ用の縦200ラインのソフトを，400ラインで走らせることができるそうですが，具体的にはどのようにすればよいのでしょうか。

長崎県　福原　光男

A X1シリーズ用のソフトをX1 turboで走らせる場合，通常は，X1シリーズと同じ200ラインモードで走らせる必要がありますから，turbo本体前面トビラ内のRESOLUTIONスイッチ（200/400ライン切り替えスイッチ）を，STANDARDにしてから起動します。この場合の画面は，X1シリーズとまったく同じになります。

しかし，せっかく400ラインディスプレイがあるのですから，ソフトも400ラインで走らせたいと思いますよね。これが，できてしまうところがturboのすごいところなんです。この場合，通常のキャラクタは400ライン用のものになりますし，PCGやグラフィックは図のようにドットとドットの間が詰まって見えます（といっても，ゲームではそれほどの差は感じませんが）。

では，実際に400ラインモードでプログラムを走らせる方法を述べていきましょう。これは，起動時にRESOLUTIONスイッチをHIGHにしておけばよい，というほど単純なものではありません。

方法を考える際には，次のような事実を確認しておく必要があります。

・X1シリーズ用のプログラムのPCG定義は，200ラインモードで行う必要がある。これは，PCG定義にCRTコントローラが使われているからです。

・CRTコントロールの方法が，400ラインモード時と200ラインモード時で異なる。たとえば，同じWIDTH40↔WIDTH80の切り替えを行うにしても，各モードによってコントロールコードが異なります。X1シリーズ用のプログラムは，すべて200ラインモードにおける設定になっていますから，400ラインモードで走り始めたときには，CRTコントロールを禁止しておく必要があることになります。

以上のことを考えると実際の手順が見えてきます。以下にその手順を示します。

①電源を入れます。PCG定義が必要なものは，RESOLUTIONスイッチをSTANDARDにして電源を入れ，PCG定義が完了するまでプログラムを走らせます。つまり，通常の起動を行うわけです。

②RESOLUTIONをHIGHにします。

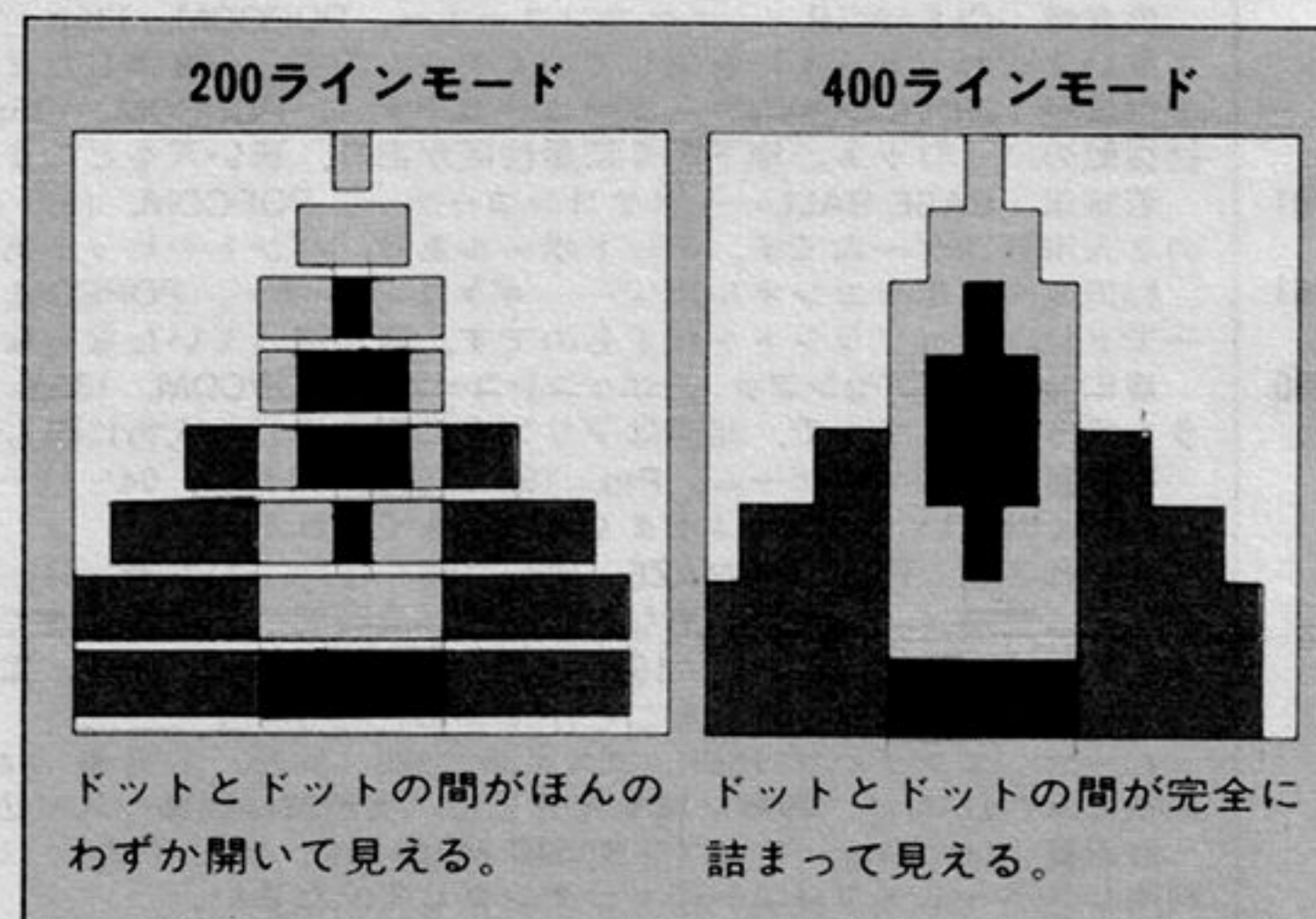
③80文字モードで動作するものは，カナロックを解除し，Mキーを押し続けながらIPLスイッチを押して，機械語モニタを立ち上げます。この状態で，

＊#⏎

として，画面を80文字モードにします。

④WIDTH&DEFCHRスイッチをCUTにしてから，IPLスイッチを押し，目的のプログラムを起動します。つまり，C

図

ドットとドットの間がほんのわずか開いて見える。　ドットとドットの間が完全に詰まって見える。

RTコントロールを禁止して，プログラムを走らせるわけです。

以上の操作によって，プログラムを400ラインモードで走らせることができますが，前述の理由により，プログラムの先頭部分以外でCRTコントロールを行う必要のあるものについてはうまくいきません。具体的には，プログラム先頭以外で，次の操作を行っているものは不可です。

・PCG定義
・WIDTHチェンジ
・40文字モードにおける2画面切り替え
・そのほか，特殊なCRTコントロール

ただし，これらが実行されなくても，プログラムの実行にそれほど影響がないこともあります。

このように，X1 turboでX1シリーズ用のソフトを400ラインモードで走らせるためには，いろいろ調べたり，試してみたりしなくてはなりませんから，ディスク版ならいざ知らず，テープ版のソフトでは相当苦労することを覚悟しておいてください。もともと欲張りな希望なのですから，気軽に楽しんでみるのがよいでしょう。

12月号質問箱　補足説明

●ボーレート変更について

ボーレート変更X1用サンプルリストにおいて，アドレスを1バイト間違えてしまった個所がありました。5番目のアドレス0DBFを0DC0に変更してください。

MZ-80B/2000/2200，X1ともに，このプログラムのデータに従ってボーレートを変更しようとするとき，必ず2番目のデータC2の値がもっとも小さくなります。ボーレートを高くした場合，これが15_Hより小さくなりますが，そのままの値をセットしてセーブすると，ロードの際，処理が間に合わなくなる可能性があります。多少，C2の値を大きくしたり，C4の値を小さくしたりしても，ほとんど問題なく動作するはずですから，C2の計算値(理論値)が小さくなり過ぎた場合は，少し大きな値（15_Hぐらい）にするとよいでしょう。なお，この理由について説明をしていると，理論的な話が必要になり，非常に長くなりますので，今回は省きたいと思います。

4000ボーでセーブしたテープは，4000ボーに設定したプログラムでないと読めません。ボーレート変更がコピープロテクトに利用される理由もここにあります。

私の実験によりますと，4000ボー以上にセットしてもセーブ/ロードが可能でした。メーカーの保証している2000ボー，2700ボーというのは，相当ゆとりを持った設定のようですね。このあたりにも，SHARPのパソコンにおける，CMTの信頼性の高さが伺われます。

MZ-80B/2000/2200の場合，単にセーブ/ロードの時間単縮だけが目的なら，先月述べたように1回セーブにしたり，前後に8秒ずつもあるブランク(空白)部分を減らしたほうが，効果は大であると思われます。ブランクの長さを任意に設定することは，安易にはできないと思いますが，次の場合は変更可能です。

・前後ともブランクを4秒にするとき，
　04FD$_H$番地 CD→C3
・前のブランクをなくすとき，
　026E$_H$番地～ CD F9 04 →00 00 00
・うしろのブランクをなくすとき，
　027B$_H$番地～ C4 F9 04 →00 00 00

ちなみに，X1では前にブランクが8秒あり，うしろはありません。

●パスワードについて

パスワード→パスワードデータのシミュレータにおいて，パスワードの入力の際リターンキーだけ押すと，変数PW$の内容が変更されないので，パスワードデータが見かけ上おかしな値になります。120行を，

　120 WHILE1：PW$=" "

としておいたほうがよいでしょう。また，このプログラムでは，G-RAM（MZ-80BはG-RAM1，2）を装備していないと使えませんでしたので，装備していない方は，サンプル1のように修正してください。

その後の調べにより，パスワードはMZ-700用HuBASICでも使用可能であることがわかりました。サンプル2に，パスワード→パスワードデータのシミュレートプログラムを示しますので入力してみてください。RUNさせたあと，パスワードを入力したら，[SHIFT]+[BREAK]を押して一度止めます。

　GOTO 160

と表示された先頭でカーソルが点滅しますので，そのままリターンキーを押してください。入力したパスワードに対応するパスワードデータが表示されます。

パスワードは，最近発売されたMZ-1500用HuBASICでも使用できると思いますが，本稿を書いている現在は，商品がまだ手元にありませんので，その詳細は不明です。

（中川　智哉）

サンプル1

```
120 ON ERROR GOTO 200
130 WHILE1:PW$=""
150 SAVE"CAS:Test;"+PW$
200 RESUME NEXT
```

サンプル2

```
100 'FOR MZ-700 HUBASIC
110 AD=&H10E8
120 WHILE1:PW$=""
130 INPUT"PASSWORD=",PW$
140 KEY0,"GOTO 160"+CHR$(30)
150 SAVE"TEST;"+PW$
160 P=PEEK(AD)
170 PD$=RIGHT$("0"+HEX$(P),2)
180 PRINT CHR$(30,30,30);
190 PRINT"PASSDATA=";PD$;" "
200 PRINT:WEND
```

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに解答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に，機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区四番町 2-1
(株)日本ソフトバンク
出版部「Oh！MZ質問箱」係

海のむこうのMZ

新しいもの，新製品への風潮のある日本ですが，コンピュータとしての基本姿勢は6年前のマシンでも新しいＭＺです。MZのクリーン思想はヨーロッパでも高い評価を受けています。頑張っているＭＺ，日本だけではありません。海のむこうでも力いっぱい頑張っているのです。

ヨーロッパ向け MZ-800

シャープでは1983年よりイギリス・ドイツ・フランスを中心に，MZ-700を輸出してきています。総出荷台数は1984年夏の時点で138,700台（スイスの市場調査会社アドメルカ社の調査による），輸出先での反響は非常に好評で，現在も出荷が続いています。

MZ-700の前にもMZ-80K，MZ-80B，MZ-80A（MZ-1200とほぼ同じ）を輸出してきました。

ヨーロッパでのMZ-700はビジネスマシンとして位置づけられ，コモドール社の64などとは異なった受け入れ方をされています。このため，ヨーロッパ各地で，標準OSであるCP/Mが効率良く運用できるマシンをとの要望がたかまってきています。そこで生まれたのが，ここに紹介する「MZ-800」なのです。

MZ-800の特徴は，

1)　640×200のフルグラフィック機能。
2)　16色の色表現が可能（ただし320×200のとき）。
3)　16/16のパレット機能を持つ。
4)　ペイント命令に有効な，演算機能を持ったディスプレイコントローラ。
5)　スムーススクローラを含む，ハードウェアスクロール。
6)　MZ-700と完全コンパチブルモードを持つ。

このような特徴を持った新しいマシンが，'84のクリスマスのころにイギリスやフランス，ドイツのパソコンショップの店頭にシャープのニューマシンとして並んでいるはずです。

表1　MZ-800仕様

項目		標/OP			
CPU			Z-80A		
クロック			3.5469MHz		
MEMORY	ROM		MONITOR/CG	16KB	MZ-700—4KB MZ-800—8KB CG　—4KB
	RAM	 OP	SYSTEM V-RAM V-RAM	64KB 16KB 16KB	 MZ-1R25
DISPLAY	I/F		カラー	RF，ビデオ RGB	エンコーダ内蔵 16色対応
	表示方法			ビットマップ方式 PCG方式	 MZ-700モードのみ
	画面構成		解像度	画面数	表示色
		  OP OP	320×200 640×200 320×200 640×200	1 1 1／2 1／2	4/16色中 1/16 16/16 ／ 4/16 4/16 ／ 1/16
	カラー			16色から指定	
	画面・文字構成		画面 文字	横　80/40文字 8×8	ソフトウェアによる フォント展開
	画面制御		スクロール パレット ボーダーカラー	キャラクタ・スクロール 16色中から4色指定 16色指定	
内蔵I/O インタフェイス	サウンド セントロインタフェイス プロッタ・プリンタ ビデオ出力	 OP	6オクターブ，3重和音 （インタフェイス） RF，Video MZ-820Fは アナログRGB	スピーカ内蔵 1CH MZ・インタフェイス	SN76489相当 MZとの切替可 MZ-1P01E相当 カラーエンコーダ (PAL) RGB端子は1端子 追加

写真を見てください。MZ-1500をご存じの方は「オヤ」と思うかもしれません。外観はまったく同じです。ただ，1500でＱＤのあったところにカセットがのっているのです。そして，1500の特徴もしっかり継承しています。

1) ＱＤがつながる（カセットのかわりにＱＤを置く）。
2) RAMファイルがある（プリンタバッファもある)。
3) プリンタはＭＺ専用でもセントロニクス社準拠でも構わない。
4) ３重和音のPSGを内蔵。

QDが接続できてRAMファイルがあれば，フロッピーディスクと同等の働きをすることは皆さんすでにご存じと思います。ＱＤはヨーロッパでも人気があり，フロッピーディスクの代わりにビジネスにも使用できるとの評価をうけています。

話をMZ-800に戻しましょう。ハードウェアの仕様は，表１のとおりで，CPUはZ-80A，CPUクロックはヨーロッパのカラーTVシステムであるPALの4/5倍を使っています。V-RAMは16Kバイトを持っており，MZ-700モードのときは16Kバイトのうち４KバイトをPCGとして使用し，４Kバイトを文字V-RAMとして使っています。PCGですから，MZ-700モードでもCGを自由に書き換えられます。MZ-800モードでは16Kバイト（オプションで32Kバイト）をビットマップディスプレイとして使います。

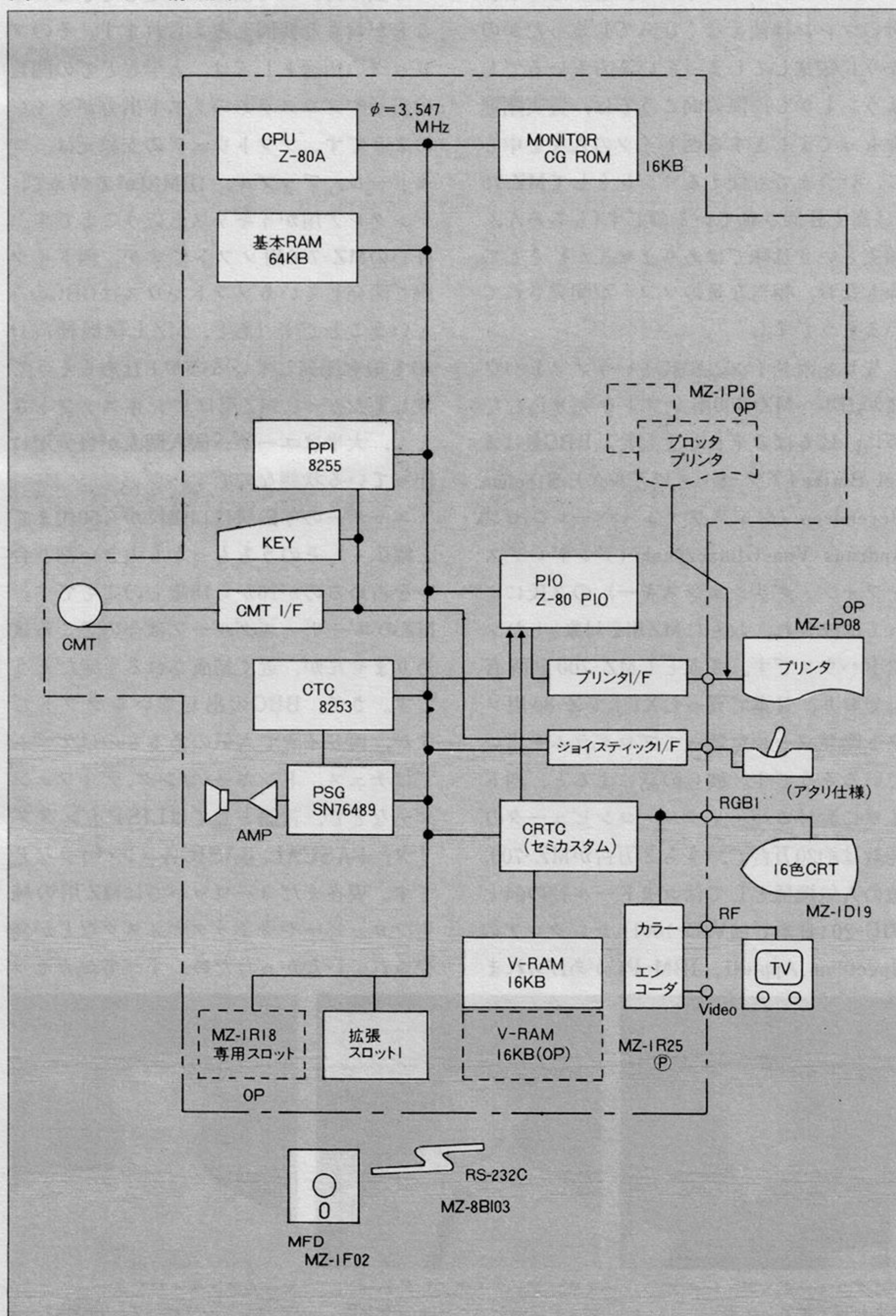
MZ-800ではシステムのほとんどをカスタムICで構成しており，次のような処理をこれらのカスタムICで行っています。

1) 表示同期信号の発生
2) スクロール回路
3) V-RAM 制御回路
4) V-RAMアクセスにかかわるWAIT回路
5) 表示制御回路
6) メモリバンク制御回路
7) 周辺機器(I/O)制御回路
8) パレット，重ね合わせ回路

したがって，MZ-800の開発はこのカスタムICの開発であったといっても過言ではありません。このように，MZ-800はMZ-700のソフトウェア資産を引き継ぎ，かつグラフィック機能の充実を図ったコンパクトなマシンなのです。　（高井靖之）

MZ-821と４色プロッタプリンタ MZ-1P16

図１ システム構成図

CPU Z-80A
φ＝3.547 MHz
MONITOR CG ROM 16KB
基本RAM 64KB
MZ-1P16 OP
プロッタプリンタ
PPI 8255
KEY
CMT
CMT I/F
PIO Z-80 PIO
OP MZ-1P08
プリンタ
プリンタI/F
CTC 8253
ジョイスティックI/F
（アタリ仕様）
AMP
PSG SN76489
CRTC（セミカスタム）
RGBI
16色CRT
MZ-1D19
RF
カラーエンコーダ
TV
Video
V-RAM 16KB
MZ-1R18 専用スロット
OP
拡張スロット1
V-RAM 16KB(OP)
MZ-1R25 Ⓟ
RS-232C
MZ-8BI03
MFD MZ-1F02

MZ-700用ソフトの開発にかけるBBG

昔，こんな話を聞いたことがあります。ドイツの街角で，じょうぶな家具を売っている店があり，イスを買いに来たお客が，巨大なハンマーを持ち，もしこれでたたいてこわれなかったら買うことにしようと言ったそうです。すぐに使えなくなったり，こわれてしまったりすることを，これさいわいと新しいものにとびつく日本人は少し反省しなさいということでしょうか。

さて，MZ-1500などの出現によって，MZ-700のユーザーの中には，まるでもう自分のマシンは使えなくなってしまったかのように錯覚してしまっている方もいるでしょう。しかし，海の向こうでは，質実剛健をもってよしとする西ドイツの人々を中心に，いつまでも使えるマシンとしてMZ-700は高く評価されているのです(もちろん，頑丈という意味ではありませんが)。そして，今もなお，相当な量のソフトが開発されているそうです。

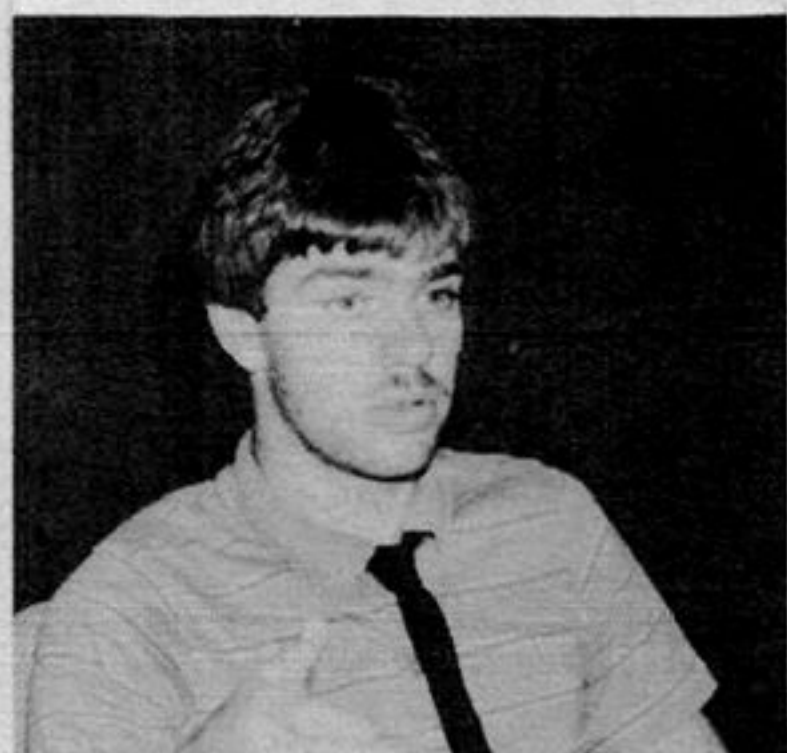
先日も西ドイツのBBGというソフトハウスが,日本へMZ-700用ソフトを売り込むために，はるばる来日しました。BBG社はAxel Bialke(アクセル・ビアルケ), Stephan Berendsen (シュテファン・ベーレンゼン), Andreas Von Gliszczynski(アンドレアス・フォン・グリシェンスキー) の3氏によって構成され，おもにMZ用を対象としたソフトハウスです。3人ともMZ-700を所有しており，日本で買ったX1上でZ-80用ソフト開発ツールを使ってプログラムを書いているそうです。彼らの話によると，西ドイツにおけるパーソナル・コンピュータの総数は約20万台で，うち3万台がMZ-700。他の人気機種としてはコモドール社の64とVIC-20(日本ではVIC-1001),シンクレアのSpectrum,AppleII，IBM-PCがあげられます。いちばんポピュラーなのは64で，MZ-700は4，5位だということです。64は学校に安く供給されており，家庭でコンピュータを買う際，学校で使い慣れているのと同じ機種を求めようとする傾向が強いこと，および安くて高解像度であることが，64の人気の秘密と思われます。MZ-700も,シャープが予想していたのよりも多く売れたわけですが，それはプロッタやカセットデッキ（特に前者）が内蔵されていることと，ここ数カ月，64の供給が不足してきていることがおもな要因と考えられます。そのプロッタの用途としては，大学などでの関数の表示やプログラムのリスト出力がメインのようです。ソフトウェアの支給元は，コモドール，アップル，IBM用がアメリカで，シンクレア用がイギリスということです。肝心のMZ-700用ソフトですが，西ドイツ内で開発しているソフトハウスはBBGのみということです（あと，MZ上位機種向けのものを開発しているのが1社あるそうです)。したがって,MZ用はビジネスソフトさえも，大半はユーザー個人個人が自分用に作っている状態なのです。

ユーザーの年齢層は14歳位から50代までと幅広く，そのうちもっとも大きい割り合いを占めるのが16から18歳とのことです。MZのユーザーズグループは今のところはありませんが、近く結成される予定だそうです。さて，BBGの出しているソフトですが，西ドイツで人気のあるものはゲームではチェス，ドンキー・コング,ディフェンダーなどで，言語としてはLISPインタプリタ，PASCAL, BASIC各コンパイラなどです。現在まだヨーロッパではMZ用の純生フロッピーやクイックディスクなどが発売されていなかったため，すべてがカセットベースで供給されています。しかし，他社のマシンでも,シングルドライブで120,000円程度,またCP/Mも100,000円もするため，フロッピーの普及はまだまだのようです。

西ドイツではパソコン雑誌は20種程あるそう（うち3つが有名）ですが，MZ関係の記事はほとんどなく，アップル，IBM，コモドール向けの内容となっているそうです。ちなみに，雑誌に出して喜ばれる記事は，新製品の紹介やプログラミングする際に役立つコツやヒントだそうで，結局，個人のユーザーのプログラム開発を助けるものと言えるでしょう。

以上のように，西ドイツでのパーソナル・コンピュータ環境は，数年前の日本を思わせます。ディスクを持たず(持てず),“Oh! MZ”のような専門誌もない。しかし，ひとつ違うのはマシンに対する彼らの姿勢でしょう。新しいマシンが続々と登場するなかで，BBGでは今後もMZ-700用のソフト開発を専門に取り組んでいくそうです。実際，X1を購入した彼らが，日本でのX1ソフト市場の大きさにもかかわらず，X1をMZ-700用ソフトの開発マシンとして利用しているのです。そして，できればBBGの優れたソフトを日本のMZ-700ユーザーにも使ってもらいたいと彼らは願っているということでした。マシンのよさを十分に引き出そうとするユーザーと，それに応えるソフトハウスのこうした姿勢によって，西ドイツのパソコン文化は日本よりもずっと豊かなものに発展するかもしれません。BBGの若いエネルギーに期待し，また見習いたいものですね。

（朝海　孝）

プログラミング・ディレクター
アクセル・ビアンケ氏

マネージング・ディレクター
シュテファン・ベーレンゼン氏

セールス・ディレクター
アンドレアス・フォン・グシリエンスキー氏

STUDIO MZ

◆X1 turboには驚いた。しかし先日，ある高校の文化祭を見て，大大大衝撃を受けた。その物理部では，あの名機MZ-700が占いマシンと化して大活躍，多勢の人を集めていた。ウー感激だぜ！　高橋　弘明（17）静岡県

◆11月号買って帰っておもむろにハイパーペイント，クロマキーペイントを打ち込んだ。あれほど速くてペイントなのでしょうか。X1 turboの出現に大きなショックを受けていたボクの心のささえになってくれます。　安東　達彦（16）福島県

◆今月号（11月号）のハイパーペイントとクロマキーペイント，さっそく打ち込んでサンプルプログラムを走らせてみました。あまりの速さにびっくりしてしまいました。今，このルーチンを使ってアドベンチャーゲームを作ろうと考えています。
児玉　忠士（42）京都府

◆クロマキーペイントは大変気に入った。しかし，ハイパーペイントは84年8月号の超・超高速ペイントルーチンよりほんの少し速いといった感じだ。だから，ぼくは，クロマキーペイントルーチンと超・超高速ペイントルーチンをいっしょに使おうと思う。電気紙芝居のテープ版を誰か……。
柳井　慎己（16）福岡県

◆みなさまのおかげでMZ-2200復活しました。全画面ペイントを数秒でしてみせ，3重和音を鳴らし，やるじゃありませんか。2200の欠点をここまで補うとは。編集室のみなさん，SPS，キャリーラボのみなさん，本当にありがとうございました。心から御礼申し上げます。
小川　英孝（15）大阪府

◆近ごろアドベンチャーゲームが増えてきた。THE SOFTOUCHに載るたびにかたっぱしから買い求めている。おかげで，解けないでほってあるものが増加しつつある。テスト期間中だというのに気になって勉強できない。明日もテストなのに眠れない。健康のためアドベンチャーゲームのやり過ぎに注意しましょう。
石塚　孝幸（17）奈良県

健康はもちろんですが，成績の低下にはくれぐれも注意を！　ゲームはあくまでゲームと割り切ることが肝心ですよ。

◆タイムシークレットの連作タイムトンネルを3日で解いた。内容が充実していてとても面白かった。これからもネコジャラ氏さんには，MZ-700のアドベンチャーを作ってもらいたい。
大島　厚喜（14）秋田県

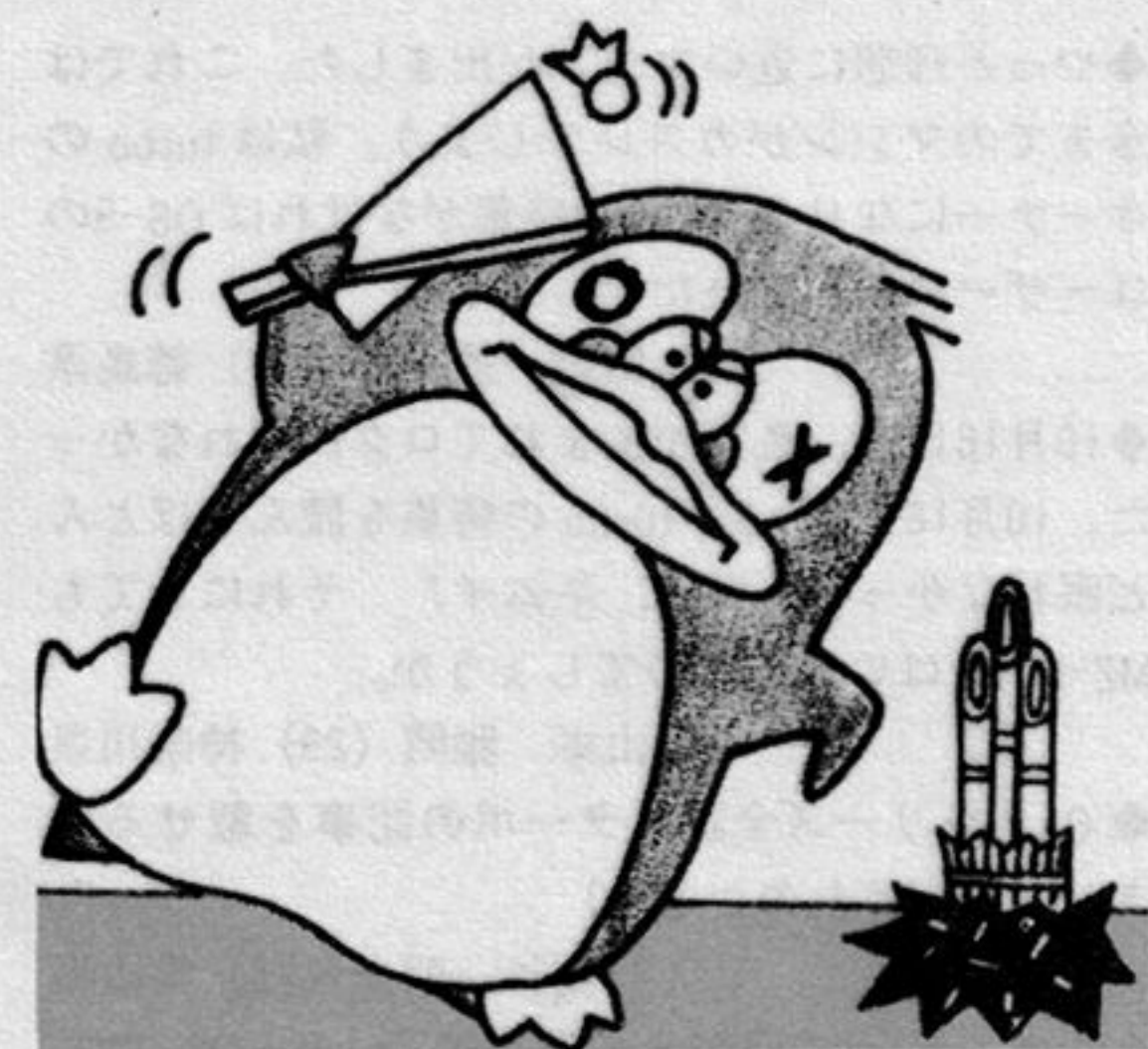
◆タイムトンネルを2日たらずで解いてしまった。清水和人さんを超える日も近い。
宮本　行敏（14）大阪府

みんなすごいですネ。清水和人氏もタジタジでした。

◆前から「ヒーローの肖像」を書いているのは誰かなぁ？って思っていたんですけど，あれを書いているのは斎藤亮さんだったんですね。11月号102～103ページに「ヒーローの肖像」と同じ"オレは北斗の拳が大好きだ!!"という様子がありありと伝わってくる文章表現を見つけたので，筆者の名前を見ると「斎藤亮」だったんです。編集室にもボクと同じ「北斗の拳」のファンがいたんですね。　細川　浩邦（15）石川県

まだまだキミも修業が足りないようだ。この程度の技を見破れないでどうする！　ヒーローへの道のりはまだ遠い……鬼が哭いてるぜ！

◆FM-7は，カセットにロードでDEVICE I/O ERRORがしょっちゅう発生するけど，その点X1は，高速2700ボーの信頼性バツグンのデータレコーダなので，FM-7を持っている友人は，遊びにくるといつもうらやましがっていた。
川崎　真基（13）宮城県

◆この頃Oh！MZ 1冊あると，読むのにほぼ1カ月かかっています。夜な夜なキーをたたいたり，自作のプログラムをたたいたり，本を読みあさったり，などなどで，仕事が遅れて困っていますヨ（マヤクみたいになりますネ）。結構マイコンは大人のオモチャとしてちょうど良いものです。使い方としてはモッタイナイですネ。
鈴木　映（54）東京都

FROM READERS TO THE EDITOR

編集部から読者の皆さんへ
お便りをお寄せください。内容はどんなものでもかまいません。言いたい放題ユニークな内容のものをお待ちしています。あわせてイラストも大募集。STUDIO MZまでどんどんお送りください。

◆10月号のFILES Oh！MZでX1の「マシン語プログラミング入門」を紹介していたので，ぼくは1万円相当のアセンブラが載っている，という甘い言葉に乗せられて迷うことなくこの本を注文した。確かにアセンブラのリストが載っていたが，何かが足りないのだ。そう，それはチェックサムがどこにも見当たらないのだ。しかも，キャラクタダンプも付いていないのである。現在，ぼくは，1行打ち込んで，目でベリファイしてから，その行をマジックで消して入力している。これと同じ思いをしているX1ユーザーもかなりいるのではないか。この本を無責任にも紹介したOh！MZではどういうつもりだったのか。しかし，このアセンブラが動くようになるまで何年何カ月何日何時間何分何秒かかるのでしょうかねえ。
佐藤　嘉則（？）秋田県

ごめんなさい……おわびのしるしとしてX1用アセンブラのダンプリストとソースリストをチェックサム付きで公開します。どうぞ打ち込んでくださいネ。

◆私がX1のスイッチを入れBASICをロードすると，1歳9カ月の娘がさわりに来る。4歳の息子は何食わぬ顔で，そばで絵を描いたりして遊んでいる。ところが"バチン"と音がしてロードが終わると，とたんにキーボードの前を息子が占領してしまう。娘が「カシテ！　カシテ！」（といってもキーボードを叩くだけだけど……）と寄ってきても知らんぷりで，お気に入りのテープを引っ張り出して，①巻き戻し，② SHIFT + F1 …③ F5 とやって，結局10時，11時になってしまう。まったく……。そのくせ，朝は私よりハルカに早く起きて，ちゃんと保育園に出かけたりする。困ったもんだ。

物心のつく前からパソコンが生活の中にあるという子供たちがこれからどんどん多くなるのですね。TVやステレオみたいな感覚で使えるときがくるかもね。

◆マリオブラザーズ（スペシャル）で，トランポリンのところでカメをひっくり返して，その上を飛び越すと，次に出てくるカメがひっくり返って出てくるぞ。100点得したい人はどうぞ！（知ってたらごめん）　福沢　充穂（14）東京都

◆ザ・コックピットおもしろいですよ！　おもわず逆噴射しちゃいました。でも音がないのが残念ですネ。得点は93点でした。
宮川　正人（18）愛媛県

◆10月号「大乱戦アクションゲーム」のアイスブロックのところを見て，これなら点がバッチシ上がるぞと思い，プレイしてみたが変わらない。それでもこりずにやっていると，ある発見をした。それは，BONUSが100ぐらいまでに出口に入ると1匹増えるということだ。この発見で，何匹も増やし，点数は増えた。その結果，面数23面，点数は332350点だった。　福田　弘一（14）大阪府

"三人寄れば文殊の知恵"とはよく言ったもので，Oh！MZの読者の皆さんの声を合わせるとゲームの大家も目じゃないもんね。

◆目を悪くしないプログラムの入れ方
まず，入れたいプログラムを前日に自分の声でカセットテープに録音しておく。そして，それをヘッドホンで聞きながら入れる。これなら目を悪くしないし，聞きながらの方が速い（くれぐれも夜中に録音するのは避けましょう）。
後藤　裕治（18）大分県

◆もう主人がパソコンに夢中でタイヘン，家のこと全然しないのデス！　息子そっちのけでキーボードたたいたり。だから私はパソコンきらいです。どこがそんなにおもしろいのか教えてください。私にはパソコンは暗いイメージで……。好きになるにはどうしたらいいのかしらん……らん♡
大関　美恵子（24）神奈川県

はっきり言ってパソコンはおもしろくありません。私はパソコンを見ると原稿の締切りを思い出して暗い気分になりますが……。(KO)

◆こうなったらturboを買ってやる！ ××なんてきらいだ〜。ちなみに私は先月まで，Oh！…の読者でした。
堀井志郎（15）高知県

STUDIO MZ

◆やっと理想に近いマシンが出ました。これでは今までのマシンがカスレテしまう。私はturboのオーナーになります(この特集がなければOS-9のユーザーになっていたでしょう)。
田辺 進一郎（20）徳島県

◆10月16日夜，長女が生まれてロクに眠れなかった。10月18日夜，X1 turboの特集を読んでほとんど眠れなかった。アー，ネムイ！ それにしてもMZ-turboはいつ出るのでしょうか。
山本 雅昭（29）神奈川県

◆Oh！シリーズ全誌にターボの記事を載せるべきだ（載ってたのかな？）
金谷 朝夫（25）富山県

◆63歳でもX1で頑張っています。X1ターボ，欲しくなった。
山田 一雄（63）岡山県

◆帰りの電車の中で読んでいて乗りこしそうになった。とうとうX1は，あの憎っくき××ユーザーをケイベツできるにいたった。くくっ（感涙）。
森本 淳（17）東京都

◆ぼくは今まで＜Oh！CZ＞がきらいだった。今月のOh！CZをみてX1の凄さに思わず感動。これからはMZユーザーとしてOh！CZをみてゆきたい。ですから他の反対にめげずOh！CZを続けてほしい。
松長 廣行（13）大阪府

◆特集のIは僕も含み，X1ユーザーを泣くほどうれしがらせたにちがいない。しかしIIではturboのすばらしさを聞かされ，感心したものの，喜んでいいのか悲しむべきなのか，複雑なのであります。
宮武 克昌（17）香川県

◆先日，妻の目を盗んでQDを買った。今日，特集をみて心の動揺を隠せない。妻が何か感づいた気配。もう一度，妻の目を盗み，――Oh！MZを読もう。
寺輪 初司（26）愛知県

◆シャープさんはCMにあまり積極的とは思えません。あの素晴しいtruboを世にアピールしない手はないでしょう。たとえば一般からコピーを募集するとか，派手にやってみてもよいと思いませんか。そうだ，賞品はturboがいいな。クラスで自分のマシンを自慢しあうとき，必ずCMの話になりますが，僕は何も言えません。
小関 吉信（20）北海道

◆X1turboのことが憎らしくてたまらなかったのですが記事を読み進むにつれて憎らしさが消え，××MK IIや△ △△などをなぎたおし，X1シリーズで日本を征服しなければと思うようになりました。SHARPはもっと人を買わす気にさせるCMをするべきだと思います。
塚田 靖一（17）福井県

清野 時英

◆最近，悪友たちが，ボクに新しいコンピュータを買えとしきりに勧める。MZ-Bで何ができるか，とも言う。カラーが出ないぞ！ とFM族，おそいおそいと98族，64Kはせまいと S1族，音楽がさみしいとパピコン族。ええい！ うるさいわい，MZ-Bがいちばんかわいいんじゃわい。どこまでもコイツといったるわい，くされ縁じゃ。昨日，MZ-Bのファンクションキーをとりかえると，10個のキーが生き返りました。
新尾 嘉教（22）山口県

それぞれに持ち味のあるのがいいのですよね。みんな同じじゃつまらないもの。

◆わが家のMZは今，借金の抵当に(？)主人の弟のところへ行っています。主人が使い方を1日教えて家へ帰ってきた次の日からtel.tel.通信教育。主人のいない昼間はもっぱら私が先生。ソフトバンクにつとめれば借金しなくてすむでしょうか？ そうすればまたナイコンから脱出できるんですが。やとってくれたら何でもやるから。
長山 玲子（26）山形県

お手伝いしていただきたいのはやまやまなのですが，お宅が山形ですし（影の声）それに主婦だし……えっ？(＠)

◆最高に(？)困っています。ついに，ぼくもあの有名な「受験生」になってしまいました。おかげで，まったくゲームができません。ゼビウスもフラッピーもポーラースターもなにもできずに，夜中にはうわごとで，ゲーム中の音を叫び出してしまいます。困ったもんだ。
見上 拓哉（14）大阪府

受験は人生の一大ゲームです。ぜひ入試でもHI-SCOREを出すよう頑張って。

◆P.58を見ていきなり驚きました。Oh！MZの編集室にも「めぞん一刻」のファンがいたんですね。も〜それだけで最高です。「めぞん一刻」バンザーイ！ 「うる星やつら」バンザーイ！ついでに(？)「Oh！MZ」バンザーイ！
高橋 和信（16）群馬県

私も「めぞん一刻」が大好きです。あんな面白いマンガを月に2回しか読めないなんて残念ですね。それにしても朱美さんの苗字は何というのでしょうか。(KO)

◆リアルタイムゲームをやるとき，ゲームの雰囲気に合った音楽テープを流すと最高ですよ！ 僕は映画のマクロスを見て感動し，おもにマクロスのテープを使っています。
佐藤 昭仁（13）福島県

◆MZ-700のHuBASICで，プログラムをロードするとき，[F1]
KEY0，"BEEP1"＋CHR＄(13)＋"BEEP0"：LOAD
とすれば，ロード後「ピ〜」と知らせてくれます(止め方は，そのまま[CR])。
大西 崇（13）兵庫県

なかなかいいアイデアですね。もちろん，すべてのHuBASICで使えます。

◆9月号の3分間ゼビウス大会の記事の写真を見たときからX1Tシャツが欲しかったのです。
三島 敏明（16）北海道

目ざとい人はちゃんと見てる。じつは，あの取材のときにこのTシャツを見て，"プレゼントにほしい〜"とシャープさんにおねだりしたんですネ。だけど，北海道でもTシャツは着るんでしょうか？(＠)

◆Prologの記事を読んで，すごいなあと感心しつつも，これはしょせん人間が，考えているように見える働きをするように作ったソフトウェアであると思ったわけです。そのとき，ふと，人間が考えるというのはどういうことか，と思いました。神経細胞を電気信号が流れるだけなら，コンピュータとくらべても高度なことをしているわけではないでしょう？ なのに，なぜこんな高度な思考ができるのか……。
丸山 士郎（17）長野県

◆私は言いたい。X1 turboが出たのだから，あのマクロスの完全アドベンチャーウォーシミュレーションゲームを「ぬえ」で制作してもらいたいよ〜。私としてはテレビ版のほうが好きなんですけどね。映画では地球が全滅していくシーンがなかったので(予告にはあったぞ)……。内容としては，幻の監察軍も出して，マシンと人間，人間同士が選択でき，ゼントラーディ側のインフォメーションはゼントラーディ語で出して，戦闘シーンはクァドラン・ローとスーパーバルキリーのクモの子ミサイル戦をしっかり高速でやって，バックには「ドッグファイター」を3重和音で流しながら，最終兵器デ・カルチャーでは，戦闘中にバルキリーのモニタの中でミンメイが踊りながら歌い(？いつのまにか映画に……)，サボテン要塞に突入し……。民間人も多数いるので，トランスフォーメーションを多数やると反乱が起こっても楽しいですね。

さて，今は中間テスト真っ最中。Tさん，Oh！MZをOh！Macrosにするつもりはありませんか？ 「ぬえ」の特集してください。ちなみに「700おぼえていますか」こりゃ載るわけないな……。
浜村 寿宏（17）静岡県

MZ-700の文化を失うわけにはまいりません。

◆ぬわあんと，10月12日，毎日テレビ8時からの「東中学3年5組」で，"みせろよ"といじめられていた人の持っていたものは，Oh！MZの9月号(？)であった……。
樋口 直人（12）兵庫県

◆TBSテレビで放映中の「東中学3年5組」の第1回で植村少年がOh！MZを持っていましたが，みなさん見ましたか？ テレビ出演おめでとうございます。
鈴木 健太郎（16）千葉県

ありがとうございます。いじめられていたというのは，ちょっと気になりますが……。

◆先日，わが校の文化祭へX1を出した。そしてソフトにはX1用ゼビウス。人が来る来る，そして遊びまくる。そしてJOY STICKが……。
緒方 信行（18）福岡県

JOY STICK付きのソフトを格安で出したワケが今となって明らかになったのネ……。

◆X1拡販用のコピー特集などはどうでしょう。
青山 高久（19）大阪府

おっと，これはおもしろい。STUDIO MZで，かってに募集してしまおう……ということで，X1に限らず，すべてのマシンについて

◆X1 turbo，す・すばらしい。感動のあまりOh！MZはもちろん，Oh！PC，Oh！FMの他，ASCII，マイコン，月刊エンター，週刊ジャンプ，日刊アルバイトニュースまで買ってしまった。
竹本　享生（18）東京都

◆僕はいま，星飛雄馬しています（感動して涙することを仲間内でこう呼んでいる）。X1 turboの性能がこれほどとは！
宮崎　和臣（18）大分県

のユニークなキャッチコピーを考えてみてください。たとえば，"耐久性バツグン！　重量級MZ-80B"とか"私の彼はプログラマー"とかネ。

◆ある日，ぼくはOh！MZを買いに行きました。そして，Oh！MZを探していたらないのです。店員さんに聞いたら"ありません，もう売り切れです"との冷たい一言。それから何軒もの本屋さんを回って聞きましたが，どこにもない。ガーン，こんなことってありますか？　まるで天から頭の上へ大岩が落ちてくるようでした。ぼくはその大岩を頭に乗せたまま家に帰り，大岩をつけもの石として使っています。
川北　実（14）愛知県

◆MZ-2000用QD-BASICはスゴイですネ。KINPUT文を使って，簡単ワープロがすぐできてしまいました。センタリングも右寄せもアンダーラインも付いてしまいました。
品田　均（27）東京都

◆来年2月にBABYが生まれるのですが，楽な出産法，かわった名前のつけ方および姓名判断のプログラムを特集してくれちゃうとありがたや……ああ，ありがたや。
横山　恭子（22）奈良県

おめでとうございます。名前のつけ方ですが本誌スタッフの筆名などは間違っても参考にしないほうがいいと思います。しかし，出産特集とは大胆な発想ですね。

◆今ディスクはシングルだけど，外部デバイスとしてG-RAMを使っていると，その速さと静かさに，ディスクの遅さと作動音が気になってしまう。デュアルにしたいけど，それより前に外部RAMが欲しくてしかたがない今日この頃です。
三木　祐次（24）鹿児島県

◆11月号のSHIFT BREAKのKさんへ。BIKEは何を買ったのですか？　11月末にはMZ-1500を買う予定，来年4月にはBIKEを買う予定のアルバイト学生より。
中村　伸武（21）大阪府

私のBIKEは真っ赤なSRX。どちらのマシンも暴走させないようにネ。（K）

ぼくらの掲示板

★Z8000を扱っている人，数少ないZ8000ファンを集めて，お互いに刺激し合いましょう。往復ハガキで連絡してください。当方16歳。
〒640-01　和歌山市加太1292　岸田昌也

★ぼくは，MZ-700ユーザーの中1です。MZ-700を持っていて日本に住んでいる方，ぼくと情報交換などしませんか(なるべく年の近い方)。ハガキ待ってま～す！　〒564　大阪府吹田市末広町24-5　中居伸自

★北陸X1クラブ，当クラブでは，ただ今，会員を募集中です。活動は，情報交換が中心ですが，バラエティーに富んでいます。近県の方などで仲間の少ない方や初心者も大歓迎です。入会に制限はありませんから，どなたでもお便りください。入会案内をおり返し発送いたします。
〒915　福井県武生市姫川2-3-11　松永博之

★県内のX1ユーザーの方，情報交換しませんか。当方は，現在スモールビジネス用にプログラムを作成中です。〒404　山梨県塩山市三日市場2677　古屋孝明（27）

★MZ-2200（HuBASICテープ版）で統計解析，グラフ解析，多変量解析を始めようと思っています。すでにこれらをしておられる方，これから始めようという方，お手紙ください。　〒631　奈良市帝塚山南5-5-18　山村博彦

★MZ-2000/2200のユーザーで私と情報交換してくださる方を探しています。パソコン歴は問いません。私は本誌7月号のBack Manさんともおつきあいがありますので，あなたの力になれるかもしれません。連絡を待っています。〒510-02　三重県鈴鹿市稲生町7492-7　橋居賢治

★MZ-2000/2200用16ビットボード(MZ-1M01)＋漢字ROM（MZ-1R08）を2万5千円（応談可）で売ります。　〒703　岡山市湊221　重田浩範　☎0862-77-1762

★中精細度カラーディスプレイMZ-1D01（接続ケーブル付）を3万5千円で売ります。無傷。希望の方にはMZ-2000用カラーベーシックも付けます。連絡はW〒またはTELで。　〒451　名古屋市西区白菊町3-62　☎052-522-4854

★MZ-2000/2200用RFモジュレータ（MZ-1X08)を6千円で。無傷。完動品。まずはW〒で。〒215　神奈川県川崎市麻生区王禅寺1975-15　福田岳男

★データレコーダMZ-1T03を8千円以下で売ってください。完動品であれば少しぐらいの傷もOK！まずは往復ハガキで。　〒509-92　岐阜県恵那郡川上村897　原伸樹

★セキグチの2000コンパチボードをお譲りください。SID1001を2万円，SID1001＋SID1002を4万～4万3千円で。気長に待ちます。
〒278　千葉県野田市中根140-43　染谷誠規

★X1用拡張I/Oポート（CZ-8 EP）を5千～7千円で買います。ハガキで連絡してください。
〒877　大分県日田市田島1-5-50　出谷雅敏

★Oh！MZ83年4，5，6，7，11月号，できれば5冊まとめて5千円で。送料当方持ち。　〒612　京都市伏見区桃山与五郎町1-312　井上博司

★Oh！MZ83年3，4月号，1冊千円で。送料こちら持ち。W〒で。1カ月待ちます。　〒177　東京都練馬区石神井台4-10-8　山脇理敬

★Oh！MZ83年5月号と6月号を2千円で（ただし送料を含んでいます)。気長に待つのでヨロシク！　〒646　和歌山県田辺市秋津町青木1151-2　原山博人

◆掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目（売る・求む……)を明記してお申し込みください。
◆ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
◆取り引きについては当編集室では責任を負いかねます。
◆応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

FROM EDITORS

編集室から

PUZZLE BOX 1

あけましておめでとうございま〜す！ということで，お正月恒例の暗号パズルです。しかし，今年の暗号はちょいと難しいぞ。さあ，これを解読して編集室まで送ってくださいね。あ〜あ，金もないから……。

```
008000000FFC
7FFF3FFE0804
400100400804
49FD00400804
080400400FFC
09FC00400804
480408400804
29FC087E0804
080008400804
0BFF08400FFC
1A0108400804
2AFD08401004
480408401004
084808401004
083008402004
09CF7FFF403C
```

応募方法

- 官製ハガキに答と住所・氏名・年齢を明記のうえ，
  日本ソフトバンク
  Oh!MZ PUZZLE BOX 1係
  までお送りください。
- 締め切り　1月15日到着分
- 正解発表　3月号誌上
- 正解者多数の場合，抽選で10名の方にOh!MZ特製記念品を差し上げます。

PUZZLE BOX 11の答

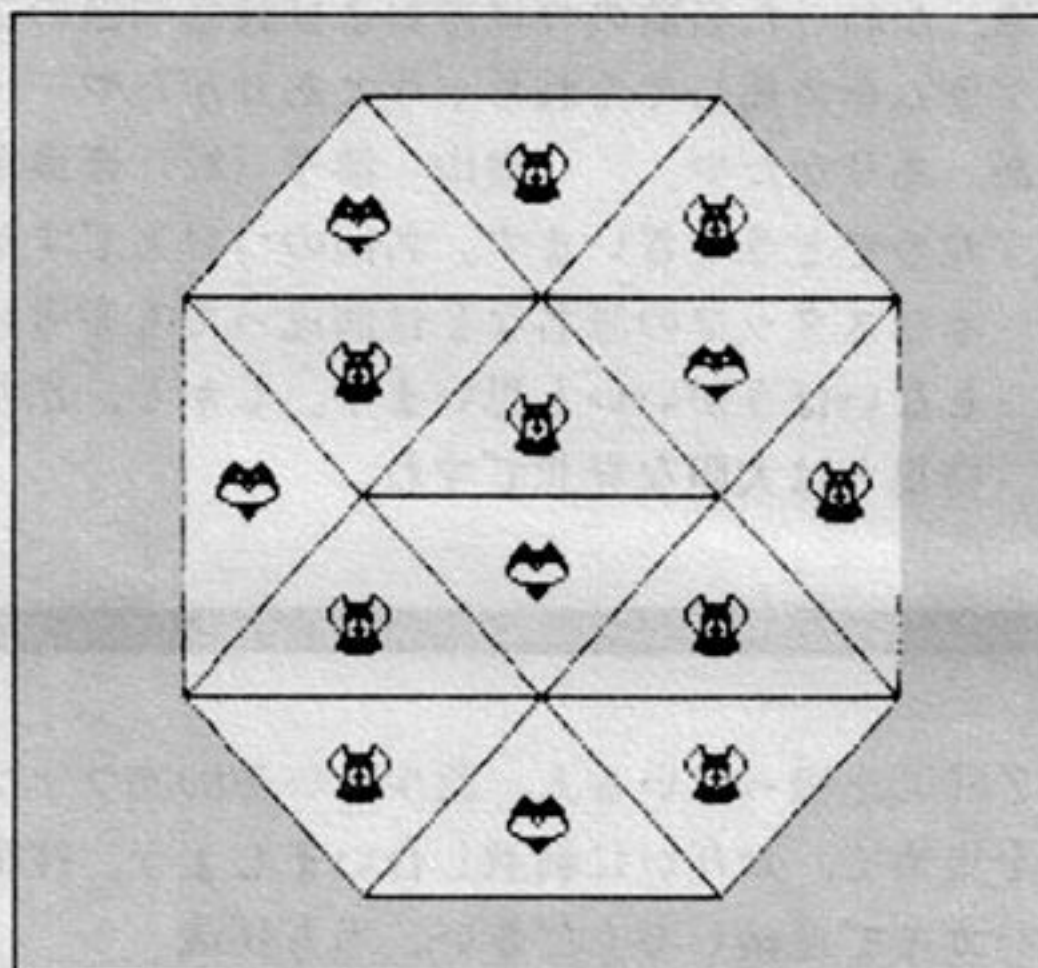
答　下図，もしくは上下対称にしたもの。

正解者

（広島県）入瀬望（山口県）相川三郎（埼玉県）藤崎博久（熊本県）内村岳志（京都府）撫養公雄様ほか5名の方が当選されました。おめでとうございます。

ちょっと注目

バグに関するお問い合わせは
☎ 03-263-2230
月〜金曜日　16:00〜18:00

お問い合わせは原則として，本誌バグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

ごめんなさいコーナー

11月号　Z8000への招待

SM-B-8002T（LH16H09）価格82,500円とありますが，98,000円の誤りでした。

11，12月号　スキーX1タイムレース

入力方法の記述において

11月号 P.107 NEW：CLEAR&HE900⏎

12月号 P.71 NEW：CLEAR&HB000⏎

とした場合，HuBASICは：CLEAR〜を実行しないことがわかりました。チェックサムを利用する場合は，いずれも，

NEW⏎

CLEAR&HB000⏎

としてください。

12月号　Oh!MZ質・問・箱

P.160 ボーレート変更サンプルプログラム

X1用リストにおいて，

(誤)250 PRINT "0DBF=";HEX$(C5)

(正)250 PRINT "0DC0=";HEX$(C5)

12月号　人工知能への挑戦

P.33

● SP-5030

SP-5030では，文字列の代入文において，CHR$(0)〜CHR$(34)の多くが無視されますので，このプログラムではシミュレートできません。この部分が処理できれば，移植も可能ですので，わかりしだい掲載したいと思います。なお，MZ-80K/C/1200用Hu BASICへの移植は可能であることがわかりました。お持ちの方はX1用リストを参考に移植してみてください。

● MZ-700 S-BASIC

対応が不十分でした。以下の各行について変更してください。

1000,1720 行　　CSRH → PEEK(84)

1010,1720,2700行 CSRV → PEEK(85)

2230,2290,2350行 #1,　→ 削除

2240,2300,2360行 #1,　→ /T

また，2250,2310,2370行は，リスト1のように追加修正してください。

● MZ-80B/2000/2200

テープBASICでは，2230〜2250,2290〜2310,2350〜2370行の「#1,」をすべて「/T」に変更してください。

リスト1

```
2250 FOR II=1 TO IE:GOSUB 2265:NEXT
2265 INPUT/T X$:P$(II)=""
2266 FOR I=1 TO LEN(X$):C$=MID$(X$,I,1)
2267 IF C$="●" THEN C$=","
2268 P$(II)=P$(II)+C$:NEXT:RETURN
2310 FOR II=IE+1 TO IE+AE:GOSUB 2265:NEXT
2370 FOR II=1 TO IE:X$=""
2372 FOR I=1 TO LEN(P$(II)):C$=MID$(P$(II),I,1)
2374 IF C$="," THEN C$="●"
2376 X$=X$+C$:NEXT
2378 PRINT/T X$:NEXT
```

人工知能シミュレーション大募集

小誌では，①テーマ別，②ショート，③その他の3つに分けて，皆さんからの投稿を募集しています。今回のテーマは先月に引き続き「人工知能シミュレーション」です。

最近話題の人工知能，皆さんはどうとらえているでしょうか。まだＳＦの中の話だと思われるかもしれませんが，簡単なものであれば私たちにもシミュレートできるはずです。そこで，BASIC，TTL，およびマシン語で，会話プログラムや学習記憶の機能を活かした人工知能のシミュレーションを考えてください。

締め切りは①②③とも1月末日です。掲載にあたっては多少修正させていただくことがありますので，あらかじめご了承ください。皆さんの苦心作をお待ちしています。

採用になった作品には，本誌規定の原稿料をお支払いします。また，投稿作品の中から特に優秀な作品1点を選出し，「月間特別賞」として，原稿料とは別に記念品を差し上げています。今回の記念品は，シャープ製，グラフィックイコライザー，FM，AM，オートリバース機能付きヘッドホンステレオ「Oh！」です。

また，投稿作品の中から特に優秀なゲームプログラムに対し与えられる「ゲーム特別賞」，これも原稿料とは別に，記念品［ixi:z］の腕時計シティタイプを差し上げます。

応募要領

- 原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。
- ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。
- また，プログラムは最低2回はセーブしてください。

あて先

〒102 東京都千代田区四番町2-1
日本ソフトバンク出版部
Oh！MZ「テーマ名」係

SHIFT BREAK

▶今年のクリスマスはサンタさんに，フロッピーディスクをお願いしてみましょう。理解のあり過ぎる親であればかなうかもしれないし，そうでなければ，私のようにアルバイトをして夢にたどりつけるよう努力（素晴らしい言葉だ）しなければならん。決して，ファミコンを～，なんていわないように。　(R)

▶うちは渋谷区だけど自転車で3分も行くと世田谷区です。で，☎がそっちでは使えない。深夜になると，迎えが呼べないせいか，下北沢方面からタクシーがビュンビュンやってきて道が狭い。普段はもっと静かな住宅地なのに……。迷惑してるのは世田谷区民だけじゃないのです。　(P)

▶あるおもちゃ会社がマラソン選手のグッズとして瀬古と宗兄弟と増田明美の人形を発売しました。町に売れ行き調査に行くと，瀬古と増田の人形は売れていましたが，宗兄弟の人形は売れてもいないのに，店にひとつもありません。さて何故でしょう。
(答：そこは間違いがわからない)　(K.S.)

▶最近忙しくてテレビで歌番組を観ることができない。このための新しい歌謡曲を覚えるのはもっぱら飲み屋で聞く有線放送にたよっている。それにしても中森明菜の新曲は何て歌いにくいんだ。こんな歌カラオケで歌えないよォ。そうだ，ふくみ綿をすればいいんだな。それとマッチのファンになろうっと。　(KO)

▶下宿について。下宿に必要なもの。清潔なトイレ（共同でも可），本棚，ラジオ，カセットレコーダ，ガスコンロ，机，椅子。なくても良いもの。冷蔵庫，洗濯機，掃除機，カメラ。あってはならないもの。ベッド，ステレオ，そしてテレビ。下宿を探す一番良い方法は，知人が元住んでいた所を引き継ぐこと。(G)

▶テクノストレスには，キーボードを見ただけで気分が悪くなってしまう可哀そう(？)なタイプと，キーボードの前に坐ったら，そこからなかなか離れられなくなってしまう中毒タイプがあるようでして……。私なんぞは，後者のほうで，キーボードの感触とかディスクのアクセスする音など，大好きですねー。(は)

▶最近，黄金バット百態というのを考えている。①笑い茸を食べた黄金バット（ものすごくさわがしい）。②お葬式に参列した黄金バット（袋ダタキにされている）。③むこうずねを打って痛がっている黄金バット（はしゃいでいるとしか思えない）。④出産直後，産声をあげる黄金バット（ほとんど不気味）。　(M)

▶X1 turbo による編集後記第2弾。ワープロモードにおける不満は，左右合わせを自分でやらなければならないこと。だれか便利なユーティリティを作ってくれないかなー。今月は，プリンタに24ピンMZ-1P11Aを使ってみました。どうです，きれいな印字でしょう。えっ，写植だからわからない？　(@)

▶東京脱出の夢を果たすべく，色々と裏工作を始めた。で，それが何かというと，裏工作だから明かせない。ま，個人的なことだからよけいなお世話かもしれないが，来月の今ごろ少しだけ教えてあげよう。だから，来月も本誌を買うこと。な～んちゃって。　(K)

▶マクロスのゲームがやりたくてレーザーディスク購入を決めた人が全国にあふれかえる今日このごろ。私とOh！HitbitのN氏は昼休みにギズモくんの人形を買いに行く計画を立て，おかげでどうも仕事が手につかない。うーんこれは明日にでもまわして…，うわぁ，Kさんがニランでるよー，ごめんなさーい。(T)

▶新年を迎えて。受験生の方，風邪に注意して入試の追い込みに励んでね。(編集室一同)

'85.2月号1月18日(金)発売

- 特集　16ビットマシンのすべて
- MZ-2200/2000 日本語スケジュール管理
- X1　ドライブ・ゲーム

広告目次

定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，また毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。詳しくは，本誌とじ込みの振替用紙をご覧ください。

バックナンバー在庫状況
'83　8，12
'84　2月号以降
以上の在庫がございます。
バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社へ現金書留にてご注文ください。なお，郵送料は冊数によって異なりますので，前もってご連絡ください。お問い合わせは，出版営業(☎03-261-4095)宛お願いします。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS(株)にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101　東京都千代田区神田小川町3-5
☎03-291-2632

バックナンバー常備店

地域	地区	店舗
東京	神保町	三省堂神田本店5F 03(233)3312
	〃	書泉ブックマートB1 03(294)0041
	〃	書泉グランデ5F 03(295)0011
	八重洲	八重洲ブックセンター3F 03(281)1811
	新宿	紀伊國屋書店本店 03(354)0131
	渋谷	東急ハンズ寿楽洞7F 03(464)4604
	池袋	西武百貨店マイコン売場9F 03(981)0111
	調布	真光書店 0424(87)2222
	町田	東急ハンズ寿楽洞 0427(28)2782
神奈川	横浜	有隣堂ルミネ店 045(453)0811
	藤沢	有隣堂藤沢店 0466(26)1411
	厚木	有隣堂厚木店 0462(23)4111
千葉	柏	新星堂カルチェ5 0471(64)8551
	船橋	西武ブックセンター10F 0474(25)0111
	津田沼	芳林堂書店パルコ5F 0474(78)3737
大阪	都島区	駸々堂京橋店 06(353)2413
	北区	旭屋書店本店4F 06(313)1191
埼玉	川越	黒田書店 0492(25)3138
	川口	岩渕書店 0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店 0292(31)0102
京都	中京区	オーム社書店 075(221)0280
長野	飯田	平安堂飯田店 0265(24)4545

Oh!MZ　1月号
■1985年1月1日発行　定価480円　■発行人　孫　正義　■編集人　田鎖洋治郎
■発売元　(株)日本ソフトバンク
■出版部　〒102 東京都千代田区四番町2-1　☎03(261)4095　FAX03(262)8397
編集室☎03(265)5808，5809
■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14　靖国九段南ビル　☎03(263)3690(代)
TELEX 東京 232-4614 JSBTY FAX 03(263)3690(代)
■大阪支店　〒542 大阪市南区難波千日前5-19　河原センタービル3F
☎06(644)0191(代) FAX 06(644)0160
■印　刷　凸版印刷株式会社

- 編集　土平章博　前田　徹　菊川良子　安田千尋
- 技術　松田辰夫　小林初雄　徳永　聡
- 協力　有田隆也　高野庸一　西畑文広　Itti Rittaporn　河本恭彦　清水和人　後藤貴行　斎藤　亮　林　一樹　高橋ぱるこ　近藤弘幸
- カメラ　浜崎　昭　杉山和美
- イラスト　永沢しげる　山田晴久
- AD　中島真子
- レイアウト　CAN ART　元木昌子　中島由紀子
- 校正　グループごじら

16ビットパソコンのハードおよびソフトの総合活用をわかりやすく紹介する実用情報誌。

Oh！16 NO.4の主な内容

特集 I 「16ビットCPUの世界」
インテルi8086〜モトローラMC68000〜ザイログZ8000

特集 II 「16ビットワールドを刺激する強者(つわもの)たち」
富士通"FM-16β"、NEC"PC-9801M2"、
日本IBM"JX"テストラン

ハイパワー連載

プレイMS-DOS
dBASE II 入門
パソコンテレコミュニケーション
SOFT WATCHING

日本ソフトバンク出版部発行　☎03-261-4095

株式会社日本ソフトバンク発行の Oh! シリーズ

月刊

1月号
480円

特集:ボクの夢のパソコン

初夢ならぬ,夢のパソコン像を各界の人たちが語る。

- ◆新企画:PC SQUARE・ALL THE GRAPHIC
- ◆連載再開/:Oh! PC工作入門
- ◆好評連載:80MKII機能拡張シリーズ
  - スーパー88シリーズ
  - 8086アセンブリ言語講座

月刊

1月号
480円

創刊2周年記念特集

サブシステムを征服せよ
FM-8よ,ありがとう――Micro 8は今――
2周年記念大型プレゼント

- ▶OS-9 スクリーンエディタ
- ▶ディスアセンブラ付きモニタ
- ▶新製品速報 FM-16β

季刊

第9号
480円

特集I:マシン語の世界を探る
特集II:システム内ルーチンの活用

- ■HC-20仮想スクリーンをコピーするVSCシステム
- ■HC-20SGS-SYS6活用集
- ■HC-20文献検索ミニデータベース
- ■QC-10システムアプリケーションソフト

Oh!55

第2号
480円

特集:5550用パッケージソフト

- ◉アプリケーションプログラム紹介 ビジネス グラフィック ほか
- ◉逆ポーランド記法実習プログラム
- ◉MS-DOS用スクリーンエディタ
- ◉マクロアセンブラ
- ◉ケーススタディ 5550導入オフィス
- ◉実用プログラム プログラム・データベースほか

季刊

Oh! PASOPIA

第5号
480円

特集:パソピア7ゲームオンパレード

- ⊙ソフトウェア作成教室
- ⊙T-BASIC ROM解析
- ⊙星うらないホロスコーププログラム
- ⊙Pascal MT+ 習得絵日記
- ⊙パソピア16 ビジネスアプリケーション
  顧客管理・BG/M試用レポート

季刊

Oh! HIT BIT

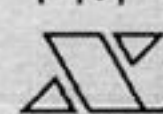
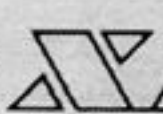
第4号
480円

- ●清水哲男・古瀬幸広「ソニーに聞く」
- ●MSXゲームランド
- ●MSXひょうきん福袋
- ●MSX MUSIC EDITOR
- ●3次元グラフィックスへの招待
- ●SMC-C講座(2)
- ●MSX用「Double Program」

◎なぜ成績があがるか

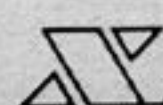
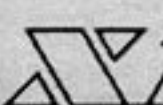
- 経験豊かな教師が重要な点、ミスの多い内容についてプログラムしているから
- 学習の位置づけ体系がきっちりできているから
- 難易度や内容により単元別ランク別に構成されているから
- 同じような形の問題が非常に多く入っているから
- 不要な部分をのぞき、成績向上に徹した機能でスピーディーに学習できるから
- 教室で使いながら開発、改良が重ねられているから

各巻3,000円(カセット1巻1〜3プログラム)※ただしX-1ターボ用は5インチディスクのみ6,000円です。

● ENGLISH TEACHERシリーズ

文法編　中1用　10巻　中2用　10巻　中3用　10巻

PC-6001用(MKⅡ・6601可)
PC-6001MKⅡ用(6601可)
PC-8001用(MKⅡ・8801可)
FM-7用
X1・X1turbo用

定期テスト対策編

中1用　4巻　中2用　4巻　中3用　4巻

(ホライズン／プリンス／クラウン)　3種

PC-6001(32K)用(MKⅡ・6601可)
PC-6001MKⅡ用(6601可)
MSX(32K)用
X1・X1turbo用

● 社会科 TEACHERシリーズ

中学地理　3巻　中学歴史　3巻　中学公民　3巻

PC-6001(32K)用(MKⅡ・6601可)
PC-6001MKⅡ用(6601可)
FM-7用

● 小学算数 TEACHERシリーズ(全7巻)

PC-6001(32K)用(MKⅡ・6601可)
PC-6001MKⅡ用(6601可)
FM-7用

● 国語 TEACHERシリーズ

中学国文法　2巻　文学史　1巻

PC-6001(32K)用(MKⅡ・6601可)
PC-6001MKⅡ用(6601可)

数学TEACHERシリーズ発売開始!!

購入御希望の方は、学年、プログラム名、機種名、住所電話番号を明記の上、現金書留にてご注文下さい。(送料不要)

取扱い店募集中

パル学習教室

〒530　大阪市北区天満1-7-12
TEL. 06(352)0427

Oh! mz
カタログ請求券

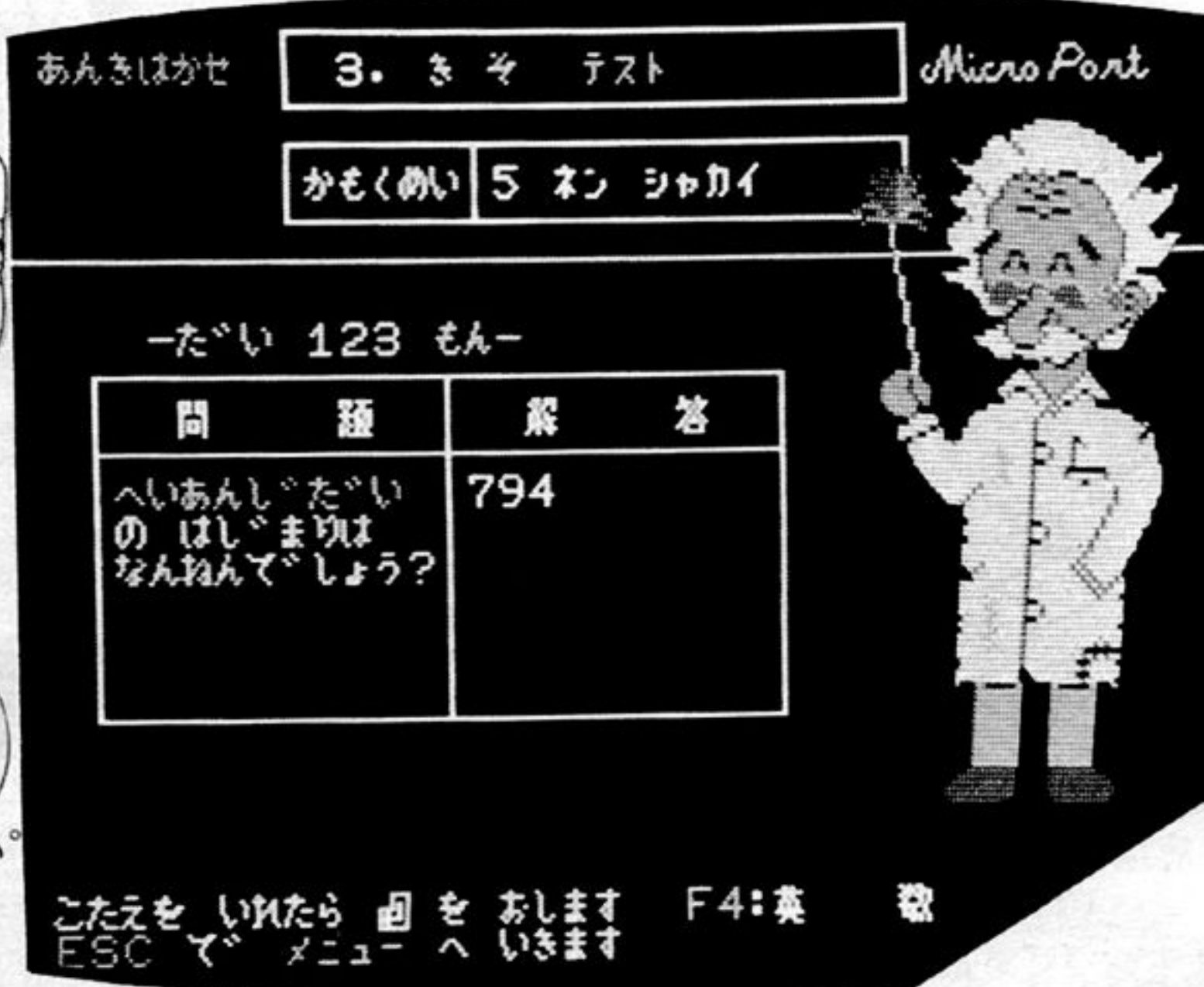
暗記博士

SHARP
X1シリーズ カセット版（X1Dでは使用出来ません）
MZ-1500 クイックディスク版（RAMファイル要） ¥3,800

○この暗記博士は自分で学習ソフトを作るためのソフトです。ですから下記のようなすばらしい特徴があります。
・既製の学習ソフトに比べて問題作成の自由性・独自性
・教科ジャンルを超えた汎用性
・自分で作成することによる経済性

○テストが終りましたら問題数・正解数・誤答数・正解率が表示され、そのあとに博士からのメッセージがあります。この暗記博士には、まちがった問題ばかり集めて再テストができ、すべて正解するまで繰り返し行なうことができます。

○自分で作成した問題は自由にセーブ・ロードができますので、自分だけの学習ソフトライブラリーを作ることができます。友だちと交換して勉強会を開いて、君はもうクラスのトップレベル!!

○用途はあらゆる教科の他、BASIC言語の命令語・情報処理やハムなどの国家試験・あるいは家族団らんのクイズ大会など、使われる方の工夫により無限にあります。さあ、今日からパパもママもお子さんの家庭教師になって、いっしょに問題を作成してはいかがでしょうか？

販売促進顧客管理

SHARP X1シリーズ
フロッピーディスク版　価格29,800

顧客のコードNo.・住所・郵便番号・電話番号、顧客及び家族（計7名）の氏名・生年月日・各種記念日の名称及び日付・購入品目（計10品）の名称・型番・価格・購入日・クレジットの有無（開始日・終了日）

■入力方法
スクリーンエディット方式による簡便な入力方法

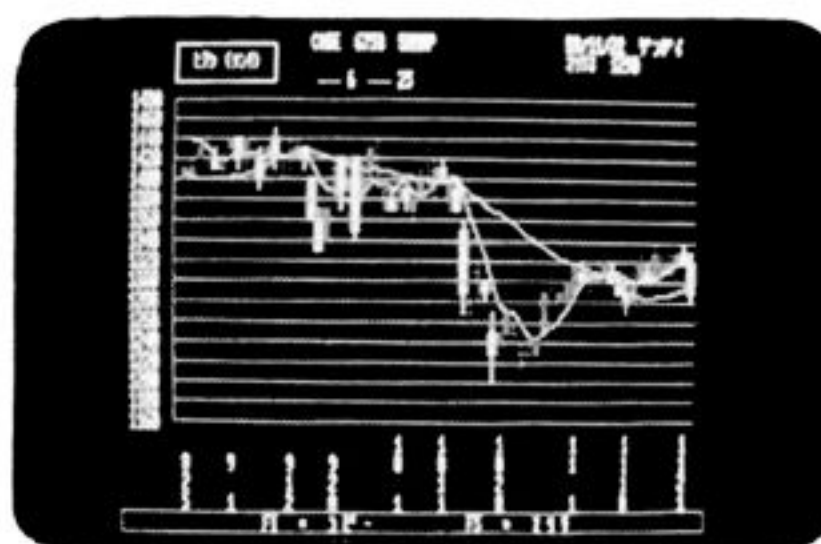
■登録数
1枚のフロッピーに最大400件

■検索項目
性別・年令・住所・各種記念日・品名・購入後年数・クレジットの有無（検索は家族も対象に出来ます）

※※本プログラムの活用方法※※
◎特定商品や新製品の拡販活動における的を絞った顧客への積極的な働きかけ
◎季節ものや年令層・性別等による商品の販売方法、宣伝の企画・立案
◎記念日にささやかな贈りものをする－まごころプレゼント
◎購入年数別アフターサービスの案内と実施
◎製品の耐用年数によるチェック買替情報の提供
◎クレジットの有無・期間等により次期拡販展開の決定
◎訪問販売・セールス活動における効率の良い地区割りの資料作成
◎ダイレクトメール発行による宣伝・情報伝達・販売の積極的な活動

■検索方法
○単一検索
○複数の項目に対する復合検索
○検索の復数回行なうことによる復合検索
○全顧客の中から条件を満たす顧客を選び出す選択機能
○全顧客の中から条件を満たす顧客をはぶく削除機能
○選にもれた顧客の中から新たな条件を満たす顧客を選び出し加える追加機能
○検索をはじめから行なうために全顧客採用状態にする初期化機能
○選び出された顧客の中から新たに、選択・削除・追加できる繰り返し

株価分析システム

MZ-2200・2000
フロッピーディスク版
Ver A　価格50,000円
Ver B　価格70,000円

■登録項目
○コードNo.と銘柄名を登録し、入力および分析はすべてコードNo.で処理いたします。登録数は、1枚のデータフロッピーで60銘柄・各銘柄120日分です。フロッピーさえご用意願いましたら、何銘柄でも登録可能です。

■分析項目

		Ver A	Ver B
分析	ローソク日足（長期）	○	○
	ローソク日足（短期）	○	○
	ローソク週足	○	○
	ローソク日足＋分析	－	○
	新値三本足	○	○
	カギ足	○	○
	篠原レシオ	－	○
	サイコロジカルライン	－	○
	カイ離率	－	○
	個別総合分析	○	○

※X1シリーズ・MZ-5500用も現在開発中！
※カラーディスプレイ要

マイ家計簿

SHARP X1シリーズ
カセット版　価格4,800円

○家計簿の記入方法が非常に簡単で、誰でもすぐに使えます。
○項目ごと（13項目）の合計や残高がひと目でわかります。
○記入したデータは、カセットテープに自動的に記録されます。また過去のデータも自由に参照することができます。
○経済企画庁発表の資料にもとづいて、支出の分析を行ない、合わせて、わが家の家計と全国平均をグラフにして表示しますので、"わが家"の診断ができます。
○累計は通常1カ月単位で行ないますので、1カ月ごとに、新しいテープの片面を使用してください。月初め、または給料日にテープを取り替えると良いでしょう。

マイクロポート
〒657 神戸市灘区船寺通り5丁目3－8
TEL.(078)801－5181

上記ソフトのお求めは、お近くのマイコンショップ又は当社迄"
当社へお申し込みの場合は、現金書留にてお願い致します

最少の投資で、最大の価値を。

パソコン、周辺機器、ソフトなどプロの目で選んだ一級品ばかりを限界価格でお届けします。マイコンライフをよりグレードアップしたい、と願っているあなたにとって耳よりな情報ばかりを満載！

注：本誌発売時には、下記価格表示よりさらにお求め易い価格に変更されている場合が有ります。

セット商品

●シャープMZ-2200・14型カラーモニターセット（専用データレコーダー付）…… 特価￥119,000！

各種パソコン

●シャープMZ2200……￥128,000⇨￥98,000
〈データレコーダー・￥19,800付〉
●シャープX1CZ-801C…￥119,800⇨￥89,800
●シャープCZ-802C…￥198,000⇨￥150,000
●シャープMZ-2000……￥218,000⇨￥69,800
●カシオFP1100…………￥98,000⇨￥45,000
●カシオFP200……………￥69,800⇨￥29,000
●シャープCZ800C……￥158,000⇨￥85,000
●シャープCZ801C……………………￥89,800！
●シャープX1ターボシリーズ……新発売！特価！
●NEC PC-9801FII
…………………￥398,000⇨￥278,000(限定)
※その他、PC、FMシリーズ……………大特価！

モニター

●シャープ20M-202C(RGB20型カラー)
……………………………￥175,000⇨￥85,000
●シャープ4000文字カラーディスプレイ1D11
(MZ・PC・FM使用可)‥￥113,000⇨￥79,000
●シャープ2000文字カラーディスプレイ14M5MIC
(MZ・PC・FM使用可)限定数……￥47,800！
●シャープMZ-DU80B用カラーモニター
……………………￥298,000⇨￥60,000
●東芝パソピアPA7165…￥98,000⇨￥69,800
●12インチグリーンモニター(4000文字対応)
…………………………￥32,000
●PC-KD551カラー……￥118,000⇨￥86,000
●12インチグリーンモニター(2000文字対応)
……………………………￥15,000～￥18,000
●カシオ14インチカラーモニターFP1002
(東芝製実用2000文字)￥79,800⇨￥37,500
★カシオFP-1004ファインカラーモニター
(東芝製・高解像度)……￥98,000⇨￥43,000
★カシオFP-1003ファインカラーモニター
(東芝製・高解像・漢字対応)￥168,000⇨￥79,000
★東芝テレビ兼用モニター14V16F
(2000文字対応)………￥98,000⇨￥49,800
※★印はPC、FM、MZ他各機に接続可。

プリンター

●NECPC-8023C……￥153,000⇨￥79,500
●NEC漢字NM9100(80桁)限定数！
…………………………￥220,000⇨￥110,000
●NEC漢字NM9200(136桁)限定数
…………………………￥350,000⇨￥150,000
●カシオミニプロッタFP-1011PL
……………………………￥34,000⇨￥22,000
●カシオミニプロッタFP-1210PR
…………………………￥139,000⇨超特価！
●漢字プリンターMZ-1P06
…………………………￥234,000⇨￥129,000
●X1用漢字プリンター80PKS
……………………………￥123,800⇨￥95,000
●シャープ80KP5………￥142,000⇨￥75,000
(I/Oカード・ケーブル付)
●シャープMZ-80P4K‥￥281,000⇨￥85,000
●シャープMZ-80BP5…￥143,500⇨￥75,000
インターフェース付
●シャープMZ-1P07……￥95,000⇨￥79,500
インターフェース付
●シャープMZ-700用カラープロッター
MZ1P01……………￥39,800⇨￥22,000
●東芝パソピアPA-7253￥139,000⇨￥98,800

拡張機器他

●カシオRAMPAC・FP-1030
……………………………￥40,000⇨￥25,000
●カシオROMPAC・FP-1031
……………………………￥10,000⇨￥7,000
●カシオFP-1100/FP-1060 I/O拡張ボックス
……………………………￥61,000⇨￥42,200
●シャープ拡張I/Oポート
MZ-1U01……………￥37,000⇨￥19,000
シャープクイックディスクドライブMZ-1F11(インターフェース付)/MZ-2000、2200、700用
●シャープグラフィックRAM CZ-8GR
……………………………￥32,000⇨￥22,000
●シャープX1用拡張I/Oポート
……………………………￥11,800⇨￥10,500
●シャープ漢字ROMボード
●シャープ16ビットボード ｝￥107,000⇨超特価
●NEC漢字ROM PC-8801-OK
……………………………￥32,000⇨￥25,000
●シャープ漢字ROMボードMZ-1R13
……………………………￥41,800⇨￥35,500
●シャープMZ-80I/O‥　￥29,500⇨￥15,000
●シャープF-DOSMZ-2004
……………………………￥50,000⇨￥42,500
●シャープグラフィックボードMZ-1R01
……………………………￥39,000⇨￥27,300
●シャープグラフィックボード
MZ-1R02X2…………￥16,000⇨￥11,200
●パソピアRAMPAC2……………………
●PA-7241(4K)…………￥14,000⇨￥9,800
●PA-7243(16K)………￥28,000⇨￥19,600
●PA-7245(32K)………￥40,000⇨￥28,000
●PA-7248(64K)………￥56,000⇨￥39,200
●パワースプライザー(各種パソコン/フロッピーに使用可)
(12V 0.1Ah・12V 2Ah・5V 2.5Ah)￥1,500

フロッピーディスク

●カシオFP1021FD………￥75,000⇨￥45,000
●NEC PC-6601FDI(PC-6601増設)
……………………………￥39,800⇨￥25,000
●NECPC-80S31………￥168,000⇨大特価！
●シャープMZ-1F07……￥158,000⇨￥129,500
●シャープCZ-801F(X1用)ディスケット10枚サービス
…………………………￥198,000⇨￥138,000
●東芝PA-7221(パソピア用)
…………………………￥158,000⇨￥125,000
●シャープCZ8PD2 X1用コード付
……………………………￥79,800⇨￥67,800
●シャープMZ80SFD……￥158,000⇨￥39,000
※MZシリーズ80K2/1200の周辺機器特価品あります。
※TRS増設ドライブ……………………￥36,000

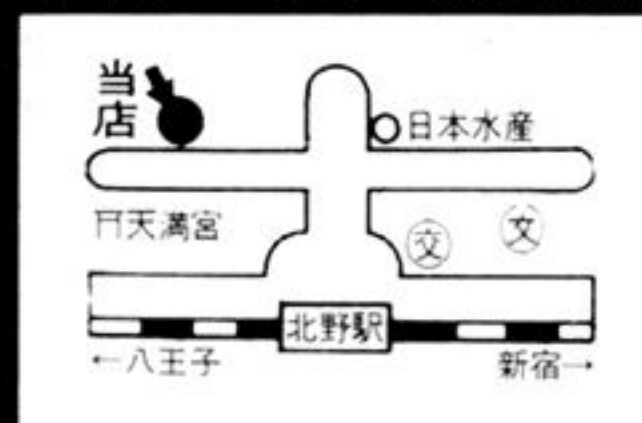
北海道から沖縄まで 全国通信販売

創業26年の信用と実績が安心をお届けします。

★当店では中古品は扱っておりません。
★ご注文は在庫を確認の上、現金書留または銀行振込でお申込下さい。全商品、クレジットでも扱っております。
★お申込みの際は必ず電話番号を明記して下さい。

アマノ電器 サービスセンター

〒192東京都八王子市北野町560-5
☎0426-45-3001～3

当店　日本水産　天満宮　文　文　北野駅　←八王子　新宿→

●京王線北野駅下車徒歩3分
●営業時間：10:00～19:00
●電話受付22:00迄可
●定休日：日曜日

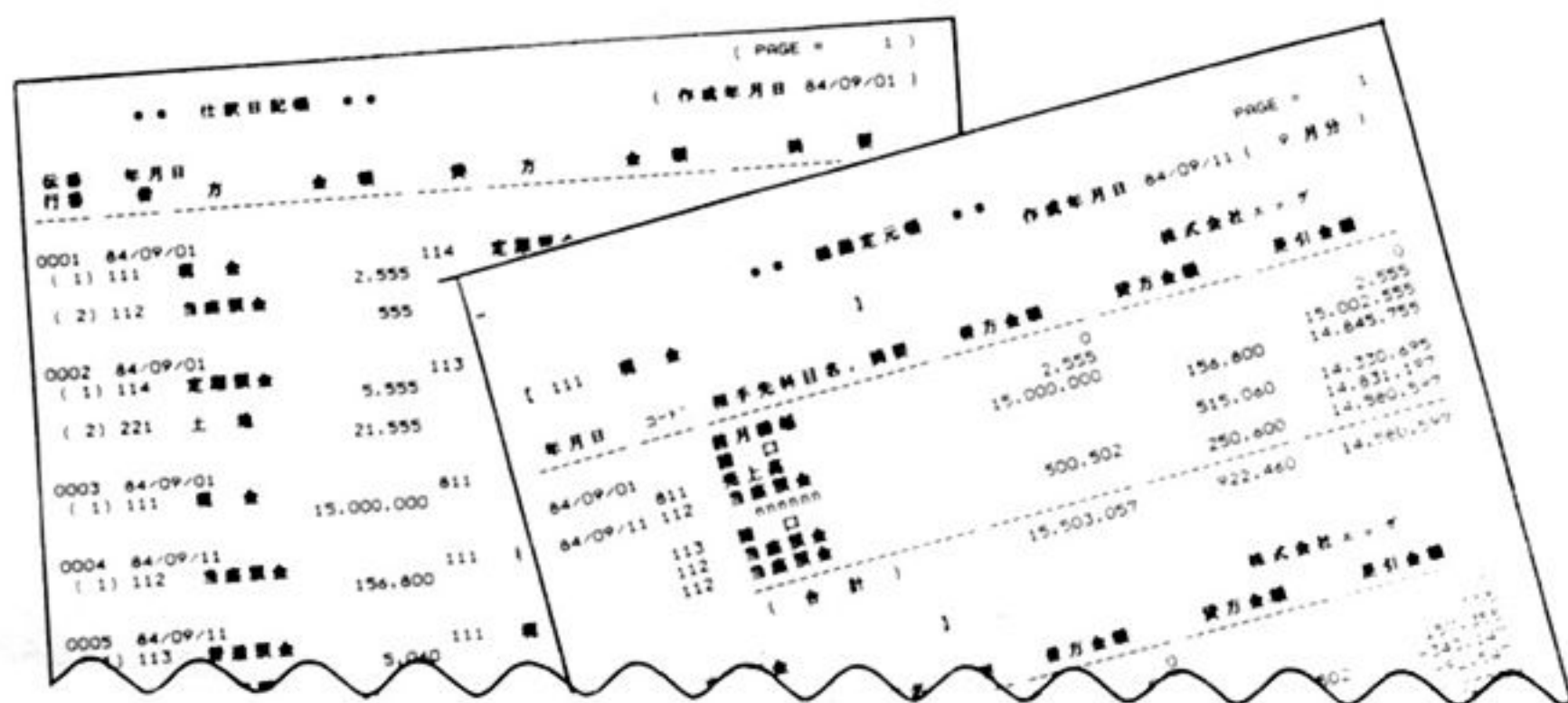
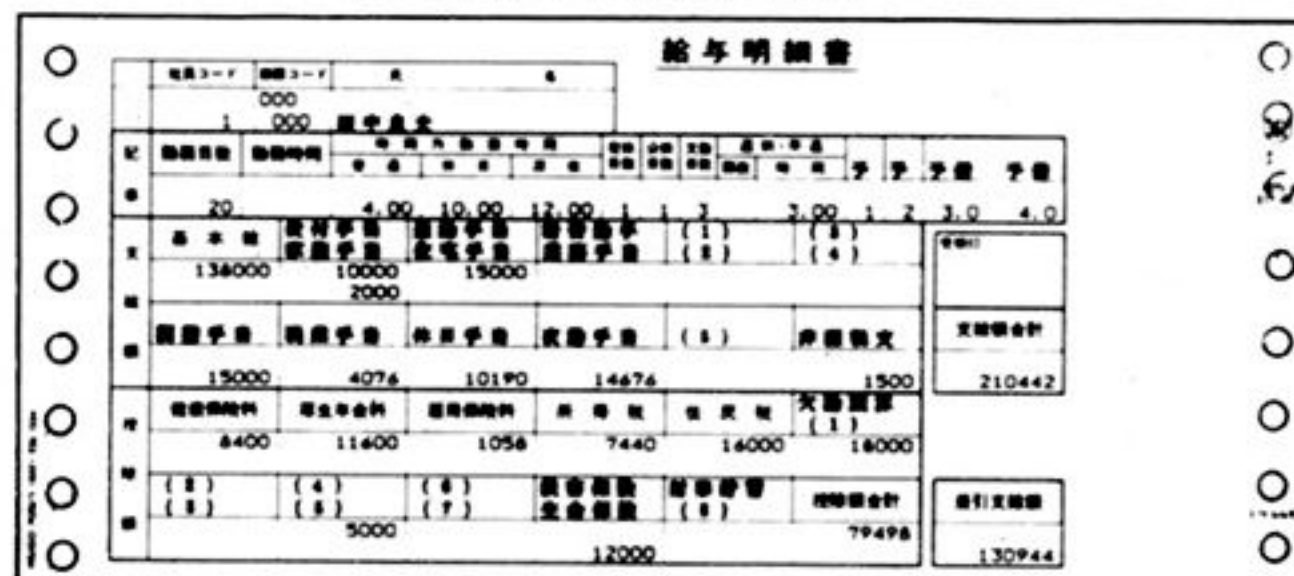
財務管理　給与計算

コンパイラ系言語で記述した、漢字対応本格的パソコン用業務ソフト

● MZ-5500 ● MZ-6500（CP/M86）対応
〈MS-DOS用開発中〉

操作性の使い易さでは他に負けません

分厚いマニュアル、見た目に立派で、きれいなパッケージに惑わされていませんか？
せっかく買ったのに操作方法が面倒。いくら電話サービスで聞いてもなかなか理解できない。そんな声をよく聞きます。しかしウェッジソフトでは、その操作性を重視したシステム設計を行っています。今までにそれぞれ違ったユーザー向けに、オリジナル実務ソフトを200本近く開発してきた実績が有るからです。
また、今までにもビジネスBASIC言語で財務、給与のパッケージを販売して３年に成りますが、それらのユーザーからはクレームは全くありません。ユーザーの意見によって磨き上げられた操作性のノウハウが、このシステムを生みました。人間の思考パターンに沿った操作に重点を置きました。操作の途中で自由に見ることのできるHELP画面機能や誤入力簡易修正機能もその一つです。

財務管理システム

仕訳伝票は貸方６対借方６の市販の複合仕訳伝票と同じフォームで画面上に表示されます。
■科目数………400科目（主勘定180科目登録済）
■仕訳数………５インチ２DD（620KB）　2,000件／月
　　　　　　　５インチ２HD（１MB）　4,200件／月
　　　　　　　８インチ２D（１MB）　4,200件／月
　　　　　　　〔機種により多少の誤差が有ります。〕
■科目コードの設定…●科目コードは５桁で、下３桁が補助科目コードです
　　　　　　　　　　●補助科目コードは自由に設定できます
　　　　　　　　　　●補助科目データは主勘定科目に自動的に集計されます
■その他の特徴………●科目台帳で１年分の借方／貸方合計金額を管理
　　　　　　　　　　●複合伝票形式で入力
　　　　　　　　　　●CRT上で元帳情報を確認できます

給与計算システム

■対象従業員数…●５インチ（620KB）　標準300名　最大600名
　　　　　　　　●５インチ及び８インチ（１MB）
　　　　　　　　　標準500名／最大1,000名まで可（オプション）
■振込銀行…最大200銀行
■振込金額設定…全額／振込額優先／手取額優先／指定無し
■支払区分…月給／日給月給／日給／時給者
■日付設定…昭和／大正／明治／西暦に対応
■税　計　算…甲表・乙表他
■社会保険対象…指定、不指定可　時間外単価の割増保険料率など主要な計算の定数はユーザー設定可能。計算後の変更も自由
■支給項目…固定項目12　ユーザー設定５項目
　　　　　　控除項目９　ユーザー設定８項目
　　　　　　（ユーザー設定は漢字６文字まで）
■出力帳票…個人明細／部課別集計／支払区分別集計全社計選択出力可能
■そ　の　他…賞与計算処理／年末調整計算処理はオプションになります。
　　　　　　（1985年１月発売予定）

ヒサゴ伝票No.361

共通の特徴

■適用機種…●シャープ MZ-5500、MZ-6500　●NEC PC-9801/E/F
　沖、三洋、三菱、東芝その他漢字CP/M86またはMS-DOS 2.0以上の漢字対応OS搭載機
■OS／言語…CP/M86、C、Assembla
■必要メモリー…フリーRAM256KB以上
■必要周辺機器…80桁（10インチ）以上の漢字プリンター
　漢字ROM（辞書ROMを使用すれば、ワープロ的に入力でき、より便利です。）
　ハードディスクドライブにも対応
■特殊機能
①パソコンでは珍しいコンパイラ系言語記述パッケージプログラム…プログラムはすべてオブジェクト形式でコンパイルされ、オフコン並の高速実行が可能に成りました。さらに専用BASIC言語のようにメモリーが制限される心配がありません。
②業務ソフトでは画期的HELP機能…操作が解らないときはHELPキー一発！即時にマニュアルと同じ内容を備えたヘルプ画面をプログラムを中断すること無く、必要なところで画面上に呼び出せる。
③誤入力簡易修正機能…入力の際、数項目前に入力ミスを見付けても、最後まで入力してから訂正していたのでは手間がかかります。そこで[↑]キーを押すことによって直ぐその場から前に戻ってデータを修正出来る、便利な機能です。既に入力してあるデータは有効ですので、リターンキーを押すだけで元の入力位置まで戻れます。
④データの汎用性…データを汎用データベースプログラムのdBASEⅡやマルチプラン、その他の言語で利用可能。
■出力帳票…出力帳票は市販の専用用紙（ヒサゴ伝票）に出力可能。その他出力帳票はすべて応用用紙に出力出来ます。

価格はソフトを買う前に評価用バージョンでお試し戴けます。正式購入はその後でもOK。
評価バージョン販売価格 各 9,800円　正式バージョン販売価格 各 98,000円
（評価用バージョン使用者は90,000円）
＊導入時指導〔15,000円/2時間〕＋交通費実費（当面は大阪府内のみ実施。指導代理店の増加により全国展開。）

ETRAN/V1.0　38,000円

ついに登場！
シャープ日本語ワードプロセッサー書院シリーズ←→MZ-5500、6500 CP/M86ファイルコンバータ
今まで専用の日本語ワードプロセッサーのデータは、他のOA機器やパソコンとのデータの互換性に乏しい。ユーザーの中からそれに対して強い改善の要望が出されていました。そこで今回ウェッジソフトでは、シャープ日本語ワードプロセッサーのベストセラー“書院”シリーズとパーソナルコンピュータMZ-5500、6500のCP/M86ファイル、日本語ワードプロセッサープログラムファイルとのデータ変換プログラム“ETRAN”を開発し、販売を開始します。ソフトウェアでOAシステムを有機的に結合することによって、煩わしいハードに手を加えること無く、ユーザーにとって効率の良いシステム環境を提供します。11月上旬より販売を開始。

■機　能
①WDシリーズからの変換。
　シャープ日本語ワードプロセッサー“書院”のデータをCP/M86フォーマットテキストやMZ-5500/6500用日本語ワープロ、プリンター、CRTに出力。パソコンでのデータ入力に代わって辞書の豊富なワープロでデータ入力。
②MZ用日本語ワープロデータから変換。
　MZ-5500/6500用日本語ワープロデータをCP/M86フォーマットテキストやプリンター、CRTに出力。
③CP/M86ファイルをMZ用日本語ワープロデータに変換。
　CP/Mソフトで作られたデータをパソコン用日本語ワープロで文書データとして活用。
④その他あなたのアイデアで用途は無限に広がります。

販売代理店募集中！ WEDGE SOFTでは全国に地区販売店を募集しております

★ソフト資料請求は切手200円、販売店募集資料は切手1,000円をお送り下さい。

WEDGE SOFT　ウェッジソフト
☎ 0729 91-6446
〒581　大阪府八尾市中田４丁目１２５－１
FAX 0729-93-9624／TELEX5353505HIROTA J
振込口座 住友銀行八尾支店（普通）ウェッジソフト 413972

X1turbo用 ⑴漢字DEVICE MONITOR for TURBO(総てのディバイスをスクリーン・エディットできる"修理屋さん"の機能に漢字の表示とスクリーン・エディットの強化をプラスしました)5″FD&3″FD版 各5,600円

⑵DISK MONITOR for TURBO(IPLロードのテープ・プログラムをマスター・ディスク並にする"H.Sコントローラー"にマウス対応をプラスしました)5″FD&3″FD版 各9,600円(1月18日発売)

X1用 ⑶DISK MONITOR for X1("H.Sコントローラー"のX1用です)5″FD&3″FD版 各9,600円(近日発売)

⑷修理屋さん(総てのディバイスをスクリーン・エディットできます)5″FD&3″FD版 各4,600円

MZ-2200/2000用 ⑸H.Sコントローラー(IPLロードのテープ・プログラムをマスター・ディスク並にします)5″FD版 9,600円

⑹H.S4200(1枚のディスクを12分でテープにバック・アップします)5″FD版 7,400円

⑺修理屋さん(Hu BASICが必要です)5″FD版 4,600円

PC-8001用 ⑻ひとりぼっち(18世紀頃より伝えられている思考ゲーム)TAPE版 3,000円

PC-8001mkII用 ⑼ひとりぼっち TAPE版 3,000円

Busiless

8ビットでも16ビットに負けない高性能

MZの性能を100%ひき出す最強のリレーショナルデータベースそれがビジレス-Sです。

表集計型 データベースマネジャー

Busiless-S
〈ビジレス-S〉

●カンタン操作で、自由な表づくり
よこ130文字26項目以内、たて256行以内で使用。ケタ数と数値データ#か文字列Sかの指定をおこなうだけで表のわくがつくれます。

●必要なデータを項目別にすばやく探す検索機能。
検索スピードは、250個のデータから0.5秒。記憶されている膨大なデータの中から条件にあてはまるデータを高速検索。データの分類も簡単。

●列単位でウルトラ演算。
表の列と列、定数と列の間で、加減乗除、%計算、構成比率、残高、累計、平均、最大、最小、標準偏差の計算ができます。

●情報ごとの集計が可能で、仕訳もラクラク。
タテの合計、ヨコの合計、同じ項目名による集計は簡単です。またディスクにある別々のファイルの集計ももちろん可能です。

●よく使用する手順は自動プログラム。
定期的な仕事を設定すれば、専用プログラム。ファイルごとにちがう手順も設定できます。

●1ヵ所変更ですべて変更できるデータ・リンク。
一つの変更リストをもとに関連するファイルをいっきに更新します。

●各種伝票のプリント・アウト。宛名印刷も可能。
各種伝票や集計表、見積書はきれいなフォームでプリント・アウト。画面上で帳簿を設計することができ、宛名の印刷もこなします。

●データの並び替え可能。
250個のデータを36秒でソート。データを大きい順、小さい順、あいうえお順に並び替えます。順位づけやデータの整理にたいへん有効。

リレーショナル・データベースとしてのビジレス利用の実際例

ウリアゲ ファイル 59.10.15

ガッピ	ヒンバン	ショウヒンメイ	ウリアゲダカ	ウリサキ
59.10.01	H-100	ルビナス	3,000	33
59.10.03	H-200	マーガレット	8,000	12
59.10.03	H-300	デージー	5,000	33
59.10.05	H-500	ジャスミン	7,500	15
59.10.05	H-200	マーガレット	2,000	33
59.10.07	H-700	スズラン	10,000	33
59.10.07	H-500	ジャスミン	15,000	11
59.10.10	H-100	ルビナス	7,000	12
59.10.12	H-500	ジャスミン	10,000	33
ゴウケイ			67,500	

プロジェクション
>〃 集計

ウリアゲ ショウケイ 10/01-15

ヒンバン	ショウヒンメイ	ウリアゲダカ
H-100	ルビナス	10,000
H-200	マーガレット	10,000
H-300	デージー	5,000
H-500	ジャスミン	32,500
H-700	スズラン	10,000
ゴウケイ		67,500

セレクション
>B 分類

ハヤカワ サマ オカイアゲメイサイ 59.10.12

ガッピ	ヒンバン	ショウヒンメイ	ウリアゲダカ	ウリサキ
59.10.01	H-100	ルビナス	3,000	33
59.10.03	H-300	デージー	5,000	33
59.10.05	H-200	マーガレット	2,000	33
59.10.07	H-700	スズラン	10,000	33
59.10.12	H-500	ジャスミン	10,000	33
ゴウケイ			30,000	

ジョイン >& リンク

トクイサキ イチランヒョウ (7)

ウリサキ コード	トクイサキ メイ
11	ヤマモト ショウカイ
12	(カブ) ハヤシ
15	タカギ ショウテン
33	ハヤカワ ショウジ

ブンセキ ヒョウ

ウリサキ	トクイサキ メイ	ウリアゲダカ	ヒリツ %
33	ハヤカワ ショウジ	30,000	44.4%
12	(カブ) ハヤシ	15,000	22.2%
11	ヤマモト ショウカイ	15,000	22.2%
15	タカギ ショウテン	7,500	11.2%
ゴウケイ		67,500	100.0%

ウリアゲ ブンセキ グラフ

トクイサキ メイ	ウリアゲダカ	ヒリツ %	....5....10...15...20...25...30..
ハヤカワ ショウジ	30,000	44.4	◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
(カブ) ハヤシ	15,000	22.2	◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
ヤマモト ショウカイ	15,000	22.2	◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆
タカギ ショウテン	7,500	11.2	◆◆◆◆◆◆◆
ゴウケイ	67,500	100.0	

仕様

形式	演算型リレーショナルデータベース
ファイルの大きさ	ヨコ26列　タテ256行
セルの大きさ	最大130文字　数値16桁
演算方式	集合演算　関係演算
演算精度	16桁10進演算　+ − * / % 構成比率　累計　残高　タテ合計 ヨコ合計　集計　平均　標準偏差
入力方式	フルスクリーンエディット　ヨコスクロール
データの量	80ファイル/1シート
コマンド数	52
開発言語	アセンブラ

52 のコマンドが、操作をグーンと効率化。

● !(オールクリア)メモリーを空に
● F(フォーマット)Sと#を使い見出しを書く
● X(チェンジ)フォーマットの項目名を書きかえる
● XN(チェンジネーム)ファイルネームを書きかえる
● XL(チェンジライン)行数の増減時に使用
● XU(エックスユージング)表示形式でコンマ・小数点の位置を指定 ###,### ###.##
● XK(チェンジケイ)ケイ線を変更する
● XA(オート)オートモードの設定 インプット後自動計算
● I(インプット)F4 列ごと、行ごとに入力可能 何行分でも挿入
●](リピート)F8 類似のデータを入力したい時、前の行からコピー可能
● R(リコール)データの確認に便利 1画面を表示
● RE(リコールエンド)最後の画面を表示
● N(ナンバー)例 >NB100,1指定した列に番号をつける 始値・増分、文字・数字の自動入力 列・行の指定可能
● L(ロード)F1例 >L3ファイルのメニュー表示 番号でファイルを選び、メモリーへ読み込む ファイル番号の直接指定も可能
● W(ライト)例 >W1ディスクにデータを書き込む 更新または新規のファイルの作成
● DEL(デリート)例 >DEL5データファイルのまっ消
● WT(ライトテープ)カセットテープにデータを書き込む
● LT(ロードテープ)カセットテープからデータを読み込む
● LTA(テープアペンド)ファイルの最後の行のあとにカセットテープのデータを付け加える
● LTM(テープマージ)現在あるファイルと同じフォーマットのデータを併合
● DIR(ディレクトリ)ファイル名の一覧表を表示
● T(トータル)F7例 >TBCE >TC(2-6),6D計算の対象になる列を合計 小計・転記も可能
● Y(ヨコトータル)例 >YDEFGH >(3-8)YCD横の合計を算出 行・列の指定可能
● M(ミーンシグマ)例 >MCDEF平均・標準偏差・最大・最小を表示
● Z(ザンダカ)例 >ZE=C-D残高を算出し、指定した列に代入
● U(ウルトラオペレーション)例 >UE=C+B列と列との四則演算 列と定数計算、累計、構成比率、移動、交換、式による計算が可能(+−*/%)
● C(クリア)例 >CABC >C12データの消去 消去したい行番号の指定可能。
● A(アイウエオ順ソート=文字)例 >AAアイウエオ順に並びかえ
● O(大きい順ソート=数字)例 >OC大きい順に並びかえ
● S(小さい順ソート=数字)例 >SC小さい順に並びかえ
● ?(検索)例 >?B$ア指定した文字ではじまる行を探して表示 数字による以上以下、同値の検索も可能
● B(分類)例 >BC$A指定した文字ではじまる行を探して新しいファイルを作成 数字による以上以下、同値の分類も可能
● AP(アペンド)例 >AP2同一フォーマットのデータを行の最後に結合 複数のファイルとも連結可能
● MG(マージ)例 >MG3同一フォーマットのデータを列単位で併合
● G(グラフ)例 >GD,B数値のグラフ化 指定したデータは見出しに
● @(仕訳・集計)例 >@DE,C指定した列の数値データを集計 仕訳コード・キーワードは文字でも数値でも可能
● *(アスタリスク)例 >*空白行をつめる
● &(リンク)例 >&7A=B C=C,B=Aふたつの表の共通項目により、新しいファイルにまとめる
● XM(メニュー)例 >XM5,7ファイルメニューの位置の入れかえ
● P(プリント)F6例 >P画面の内容をそのまま印刷
● PF(プリントファイル)例 >PF >PF2ファイルの全内容を罫線あり、罫線なしなど指定の形式で印刷
● PH(ホーム)用紙を1ページ送る
● PL(ライン)用紙を1行送る 送る行数の指定可能
● XP(ページ)例 >XP25 1ページの行数を指定
● PA(アドレス)ラベルに宛名印刷
● PD(伝票印刷)例 >PD0 >PD2伝票形式で印刷
● SYSTEM(システム)プリンタ機種別命令の設定 オートロード命令の設定
● V(バリュー)>V6C=4D*4Eのように、セル間の四則演算をする
● J(順位)例 >JC,Dデータの順位を決定
● H(偏差値)例 >HCDE列のデータを元に偏差値を算出し、同列に代入
● XD(日付設定)例 >XD59,01,10印刷時の日付は変更可能
● XE(自動運転プログラム)例 L3:IAC:TC:PF2次々に、処理したい命令を書いてプログラムをつくる 実行はE

ビジレスシリーズ

5inchFD, カセット, QD版
(Busiless-S:OAテックOEM)

■対応機種
Sharp MZ-2200,2000,80B,X1/ターボ(カタカナ版)
※X1ターボにはビジレス-Sはありません。

価格	FD版	カセット版	QD版	内容
ビジレス-S	39,000	10,000	12,000	タテ256行, ヨコ26項目
ビジレス-I	98,000			タテ999行, ヨコ26項目
ビジレス-II	180,000			タテ999行, ヨコ26項目

●X1ターボ 漢字版 1/15日完成　●NEC9801用MS-DOS版 2月下旬完成

8ビットでも16ビットに負けない高性能

5インチディスク版 (Busiless-Sバージョン, OAテックOEM)	¥39,000
カセット版	¥10,000

Personal Computer Programing Specialist
※BusilessはMASHの登録商標です。

総発売元 (株)高木学園 OAテック

●ビジレス開発元 システムデザイナーMASH
豊田市若宮町5丁目47番地 ☎(0565)31-7644

●お問い合わせ:本社 〒444 岡崎市上六名3-13-2
☎(0564)53-9400
●東京地区受付/〒104 東京都中央区銀座7丁目12番4号 銀座707ビル405号 銀座オフィスビジネスセンター内 ☎(03)543-6987
●名古屋地区受付/〒452 名古屋市西区あし原町262 ☎(052)452-0552

今年の正月はこの一本に決。

これがTONKYだ!!

みんな知ってる？TONKYのこと………。

これってマカ魔可不思議なゲームなんだよ。

実は……リアルタイムアドベンチャーとでもいうか、動く絵本というか、つまりお話な訳です。

でもって画面の方は

主人公の　クンが、森の入り口に登場した所から

お話が（GAMEが）始まるんですよぉ。

トンキー

Q：でもどうするの？

A：まあGAMEをロードしてみて。

Q：だけど　がピカピカ光って　や　が出てくるしさっ。
　　がワイワイ寄ってくるんだもん。

A：でもね　をたっくさん取っておかないと
　　2面目で死ぬ目に遭うんだよ。

Q：どうして？

A：ウフフッ教えて上げよう。　は2面目で　に変身するのさっ。
　　知ってた？

Q：しっしらなかった。
　　ということは、もしかして1面目と2面目はつながっているの？

A：そぉなんですよ。おまけに、各面ごとにルールも違ったりして………。

Q：おっもしろそう。

A：各面クリヤするごとに面白さが倍増すること間違いないんだから。

Q：これはもう、やるっきゃない!!

A：そう、ムチャクチャ頑張るっきゃないのさっ!!

全マシン語、総200KBの驚異!!

このゲームは、前の面と後の面が有機的に結びついたリアルタイムでありながら、思考力、記憶力を必要とするゲームです。
どうやって危機から逃がれるかは、あなた自身がトンキーになって考えてください。

発　売　機　種	価　　格	発売時期
X-1(3FD,5FD)	5,800円	発　売　中
X-1(テープ版)●X-1DはAPSSの関係で使用不可	3,800円	発　売　中
MZ-2000/2200(5FD)●カラーモニター使用	5,800円	発　売　中
MZ-2000/2200(テープ版)●カラーモニター使用	3,800円	発　売　中
PC-8801/mkII(5FD)	5,800円	12月20日

X1 turboの方に朗報！HP王将・ガンバレペンタンの5FD版近日発売！

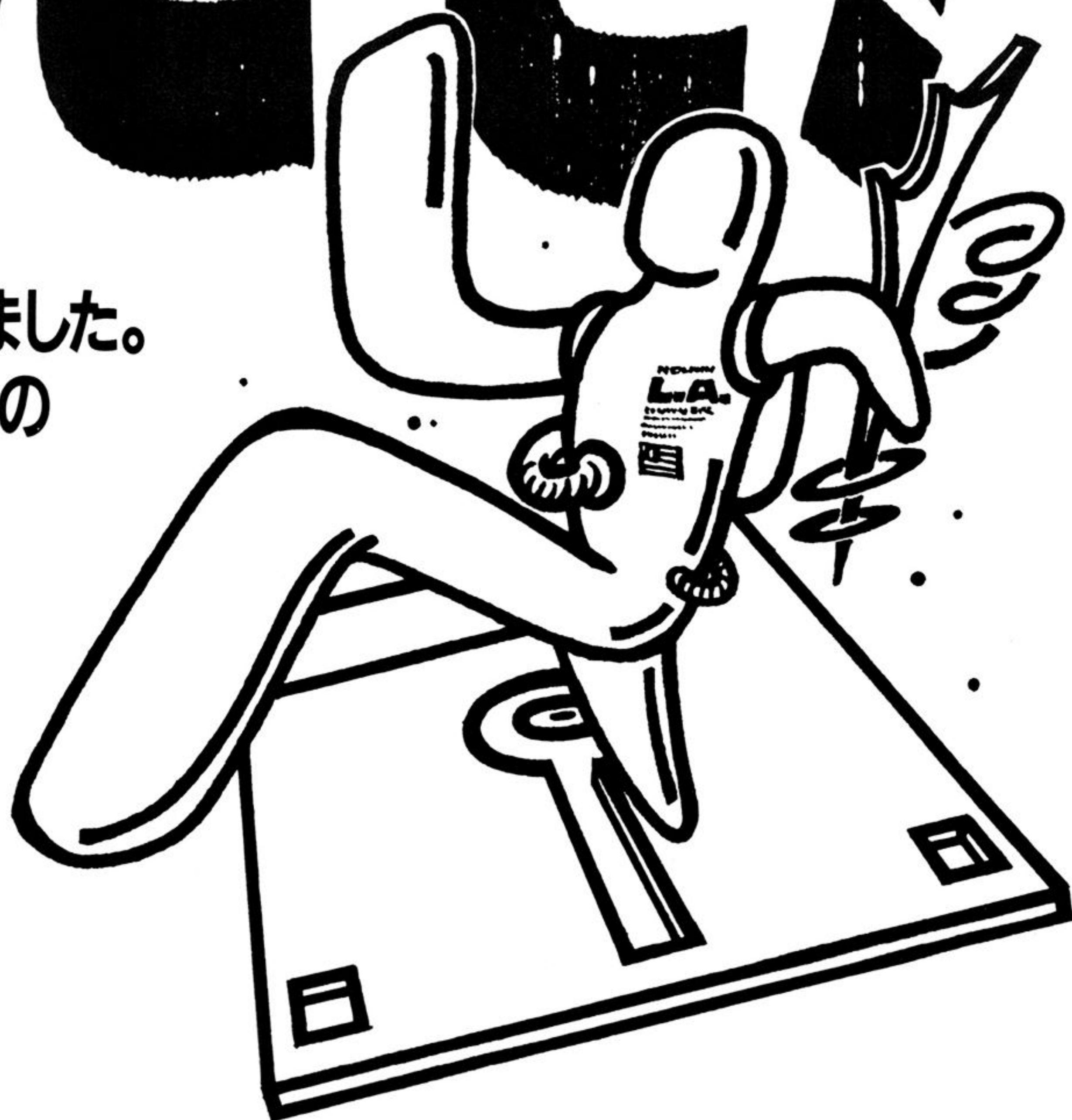
お求めはお近くの有名マイコンショップで。通販希望の方は使用機種名明記の上現金書留でお願いします。(送料サービス)

——パートナーショップ——　キャリーラボ

Lode Runner™が

▶LODE RUNNERは米BRODER BUND社の登録商標です。

出たぞ!

大変ながらくお待たせしました。
MZ-1500QDバージョンの
ロードランナーが
ドバーッと発売開始。

MZ-1500 QD版
定価5,200円

SUPER SOFT WARE LAB.

〒700 岡山市南方5-6-5 今田ビル2F コスモス岡山
☎(0862)54-7474〈年中無休〉AM10:00～PM7:00
●通信販売ご希望の方は現金書留にて上記ユニバース宛ご注文ください。(送料無料サービス)

★新情報化時代への提案★

＊お待たせしました!!

MZ-1500による 待望の株式チャート・ディスプレー チャート君 新登場!!

・機械構成

MZ-1500

RAMファイルがあればより効果的

プリンターMZ-1P08又はGP-500Z

○チャート君Ⅰ ¥3,200

【特　徴】

・DATA300日分
・毎日の日足と出来高表示
・移動平均線を１本描く

○チャート君Ⅱ ¥9,800

【特　徴】

・DATA300日分
・毎日の日足と出来高表示
・任意の移動平均線を２本描く
(移動平均日数２種類は、何日にでも変更可能)

★最/大/特/徴

画面に表示されているチャートを左右にスクロールさせ、より連続的なチャートを見ることが出来る。

又、東証１部の300日分のDATAサービス。
申し込みの前月分までの300日DATAをQDで提供。
１銘柄 3,000円

ゴルフコンペ順位作成

MZ-5500 ¥100,000

機種構成：MZ-5500系、漢字ROM（第１水準）、辞書ROM要
RAM512KB要、プリンターMZ-1P10～MZ-1P11

【特　徴】

・①ハンディキャップ方式、②キャロウェイ方式③ダブルペリア方式の選択制。
・各方式とも計算は全くいらず、250人までのコンペOK。
・特別賞①ベストグロス、②大波賞、③小波賞、④ベスト・アベック賞の自動算出。
・漢字による印字ができ、これをコピーすることにより、全員にすぐスコア表を配ばれるメリットあり。
・同ネットは生年月日順で順位決め。
・その他、いろいろ特徴あり。

◎荷造・送料は一律500円かかりますのでお願い申し上げます。◎注文は現金書留で品名及び電話番号記入の上お願い申し上げます。
◎注文の時はコンピュータの機械等くわしく記入の上お願い申し上げます。

株式会社ウスキパソコンセンター

〒930 富山市総曲輪3の6の3 ☎(0764)21－4181(代)(内線25)
●営業時間：午前10時➡午後５時
●定 休 日：毎週木曜日

※MZ-700でQDを使用の方
MZ-700のプリンター出力端子とGP-80D & GP-500Zを接続するケーブルを作りました。定価￥12,000 前にアダプターを御使用の方には￥6,000でお出しします。

SHARPユーザー待望のソフト 続々登場!!

日本語ワードプロセッサー

かん かん

can can

- ■漢字ROM不要
- ■漢字プリンター不要
- ■フロッピーディスク不要
- ■新聞紙面の漢字カバー率99%
- ■JIS第一水準の漢字・非漢字OK(注1)
- ■オールマシン語による高速処理

主な機能

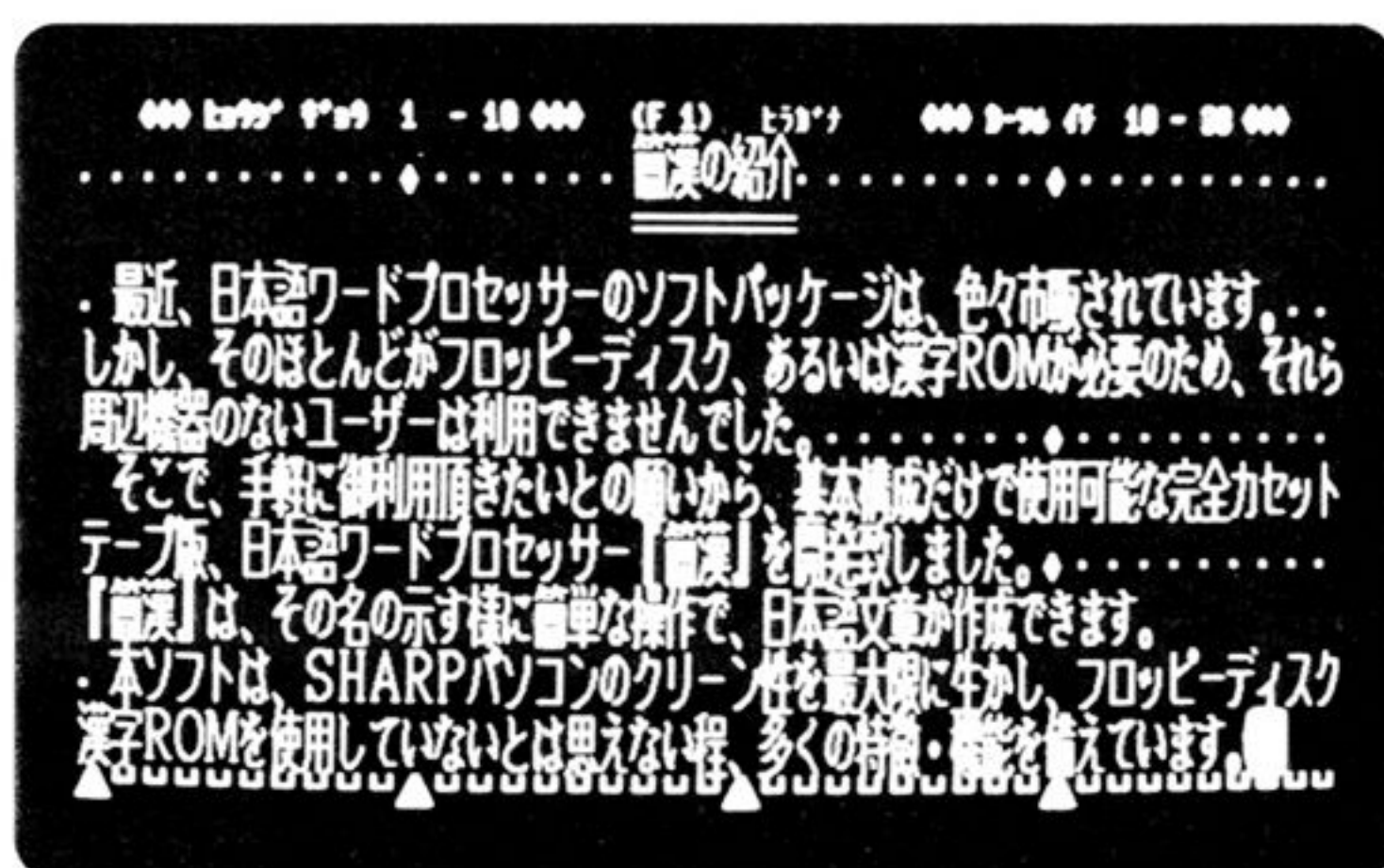
●ひらがなモード
●カタカナモード
●英数字モード
●グラフィックモード
●カナ漢字変換モード
●画面ホーム
●カーソル移動
●リピート
●自動スクロール
●ブロック表示
●レイアウト表示
●水平タブ設定
●水平タブレーション
●右寄せ・左寄せ(注2)
●センターリング
●JISコード入力(注1)
●特殊記号・単位表示
●一行クリア
●ブロッククリア(注3)
●オールクリア
●短文登録
●任意文字数挿入
●任意文字数削除
●外字登録
●表作成
●アンダーライン
●バック消去(注4)
●ファイル名表示(注5)
●文書セーブ
●ベリファイ(注5)
●文書ロード
●倍角文字表示(注4)
●倍角文字印刷
●縦書き印刷(注2)
●任意行間印刷
●任意文字間ピッチ印刷
●任意行間ピッチ印刷
●用紙サイズ指定(注7)
●自動紙送り指定(注7)
●印刷枚数指定(注7)

(注1)X1シリーズ・漢字プリンター版のみ(注2)X1シリーズ・ドットプリンター版・MZ−1500用のみ(注3)MZ−1500用はなし(注4)X1シリーズ・ドットプリンター版のみ(注5)MZ−1500用のみ(注6)MZ−2000/2200用のみ(注7)MZ−2000/2200用はなし

画面表示例

*** ﾋﾗｶﾞﾅ ｻﾞﾝｸﾞ 1 − 10 ***　(F 1)　ﾋﾗｶﾞﾅ　*** ﾗｰﾄﾞ ｲﾁ 10 − 20 ***

簡漢の紹介

・最近、日本語ワードプロセッサーのソフトパッケージは、色々市販されています。
しかし、そのほとんどがフロッピーディスク、あるいは漢字ROMが必要のため、それら周辺機器のないユーザーは利用できませんでした。
そこで、手軽に御利用頂きたいとの願いから、基本構成だけで使用可能な完全カセットテープ版、日本語ワードプロセッサー『簡漢』を開発致しました。
『簡漢』は、その名の示す様に簡単な操作で、日本語文章が作成できます。
・本ソフトは、SHARPパソコンのクリーン性を最大限に生かし、フロッピーディスク漢字ROMを使用していないとは思えない程、多くの特徴・機能を備えています。

(X1シリーズ用の画面です)

印字例

実物大です

MZ−1P07での印字見本

MZシリーズ，X1シリーズ用
日本語ワードプロセッサー 簡漢
テープ版とは思えない機能とスピード
気軽なワープロ！　機能も価格も二重マル！！

大好評発売中ソフト御案内

《いずれも漢字ROM不要です》

機種名	ソフト名	適応プリンター	価格	注意
MZ−2000 MZ−2200	日本語ワープロ 簡漢	MZ−1P07	9,800円 (解かりやすいマニュアル付)	MZ−2000の場合はグラフィックRAM1.2.3が必要です。
	ユーティリティソフト 漢嘆	MZ−80P6		漢嘆 MZ−2000/2200用BASIC(MZ−1Z001)を漢字BASICに拡張します。ワープロではできないことが可能になります。
X1 X1C X1CS X1CK	日本語ワープロ 簡漢(ドットプリンター版)	CZ−8PD2 CZ−800P		X1の場合はグラフィックRAMが必要です。
	日本語ワープロ 簡漢(漢字プリンター版)	CZ−80PK		
MZ−1500	日本語ワープロ 簡漢 1500	MZ−1P14 MZ−1P08 GP−500Z		QD(クイックディスク)版です。

交換サービスのお知らせ

MZ・X1シリーズ「簡漢・漢嘆」を御利用中、万一使用不能になった場合御希望の方は、その当社製カセット又はQDと3,500円(郵送料込み)を同封してお送り下さい。新しいカセット又はQDをお送りします。

ソフト開発 総発売元 **新電子システム株式会社**(久留米マイコンセンター)
〒830 福岡県久留米市通東町3−4
TEL (0942) 39−2404

近日発売予定ソフト
X1turbo用 簡漢
御期待下さい!!

※ 通信販売を御希望の方は、ソフト名・使用プリンターを明記の上、送料300円(2本の場合は400円)を加算し、現金書留でお送り下さい。

HUDSON GROUP

HUDSON SOFT®

遊び人、募集。

カチカチ頭からは、何も生まれない。
頭は、柔らかく、柔らかく。
ソフトと名のつくものなら、(もちろんソフトクリームは違います!)
ビジネスソフトもゲームソフトもすべて創るハドソン。
自由な発想と広い視野を持つ仕事の遊び人を求めています。

職　　種　プログラマー　システムエンジニア
　　　　　ゲームデザイナー
事業内容　ビジネスソフト　ゲームソフト(国内・海外用)
　　　　　ファミリーコンピュータ　アミューズメントマシン
　　　　　開発
待　　遇　当社規定により優遇
勤 務 地　東京
◇年齢、性別、国籍は問いません。
◇履歴書を郵送ください。書類選考の上、面接日時を連絡します。

◇あて先　〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号
麹町ロイヤルビル2F ハドソン東京『遊び人』係
PHONE 03-234-4996

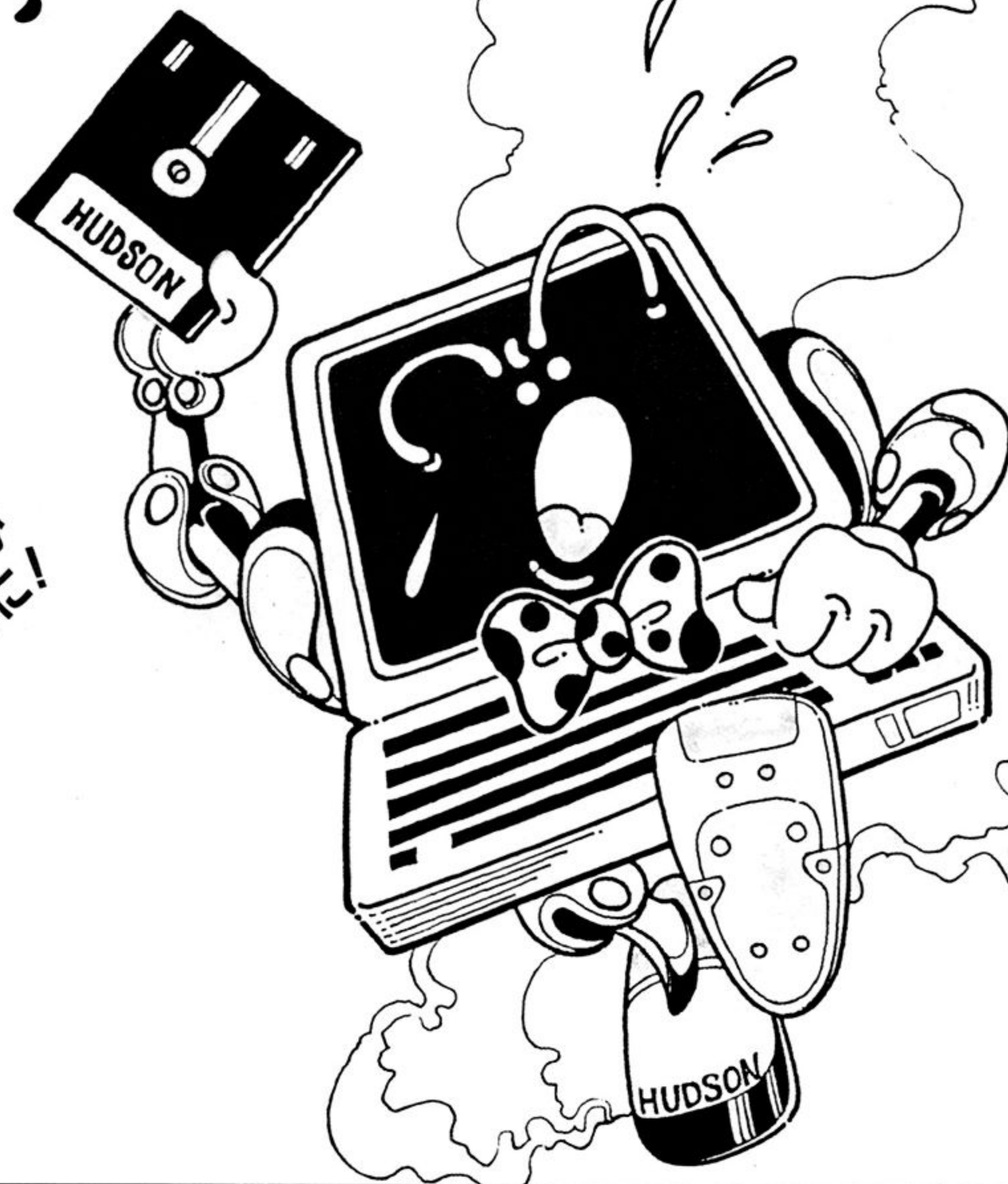
本社　ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号
コロナード平岸II 201 PHONE : 011 821 1538
営業所　仙台・金沢・東京・大阪・岡山・広島・福岡・鹿児島・沖縄

HuBASIC™

MZ-1500対応

■QD〈クイックディスク〉版…¥10,000

嬉しいニュースだ!

大好評、HuBASICに、
MZ-1500タイプが新登場。
従来のBASIC言語を、
機能性でも操作性でも
完璧に超えた
HUDSONオリジナルBASICで、
パソコンライフが
いっそう身近なものに!

HuBASIC™、15の特徴。

①200を越える豊富な命令群で、どんなプログラミングもOK。
②タイリング・ペイント、点線、破線による強力なカラーグラフィックで、CG も簡単。
③命令語の省略形で、効率プログラミング。
④RAMファイルボード(MZ-IR18)を使用してのファイル、データ処理も可能。
⑤整数、単精度8桁、倍精度16桁の演算精度。かつ倍精度演算による関数計算も可能。
⑥プログラムのメンテナンス性を向上させるロングバリアブルネームを採用。
⑦強力なスクリーンエディタによるプログラム編集が可能。
⑧構造化プログラミング命令の採用。
⑨モニターユーティリティの採用によりMZ-700(HuBASICver.2.0管理下)のソフトウェアを読み込み可能。
⑩キーファンクションの大幅な採用。
⑪デバック用トレース機能の装備。
⑫PRINT USING 命令の装備。
⑬SHARP BASIC のソフトウェアの読み込み可能。
⑭テキスト画面、グラフィック画面の一部または全部のハードコピーが可能。
⑮プリンタコンフィグプログラムによりセントロニクス社準拠方式のプリンタに対応。

㈱ハドソン・ビジネス部門サービスセンター
〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号コロナード平岸II201 ☎011-832-6729
㈱ハドソン販売
本　　社　〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号コロナード平岸II201 ☎011-821-1538
東京支社　〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号麹町ロイヤルビル2F ☎03-234-4996
大阪支社　〒556 大阪市浪速区日本橋4丁目8番16号服部ビル3F ☎06-644-4571
福岡支店　〒812 福岡市博多区博多駅東2丁目4番30号いわきビル103号 ☎092-474-9065

1月6日(日)より 放映開始

パソコンサンデー放送時間一覧

北海道放送	(日)	23:40～ 0:10
東北放送	(日)	23:45～ 0:15
新潟放送	(日)	7:00～ 7:30
長野放送	(日)	9:30～10:00
石川テレビ	(日)	0:35～ 1:05
京都テレビ	(日)	17:30～18:00
広島テレビ	(日)	7:00～ 7:30
テレビ西日本	(日)	0:36～ 1:06
山梨放送	(日)	10:30～11:00

本書は

BASICの初心者の方、
プログラミングテクニックにみがきをかけたい方、
業務用ソフトで、即実務をやりたい方、
ゲームをキーインして楽しみたい方、など多くの方々に
最適です!

MICRO GROUP **新紀元社** 郵振東京1-27618
東京都新宿区新宿4-1-9 新宿ユースビル
TEL 03-350-0848(代表) 〒160

定価980円
ラッセル社編

第6期テキスト

SHARP 提供 テレビ番組
MZ-1500 を使って

- 初歩から楽しく学ぶ
25ステッププログラミング
- グラフィックおじさんの
楽しいパソコングラフィックス入門
- 使いこなそうパッケージソフト
日本語ワープロ(ユーカラJJ)
簡易言語(NEW-VIP)
- クイックディスクで、スイッチ一発
パッケージソフト大行進

好評発売中

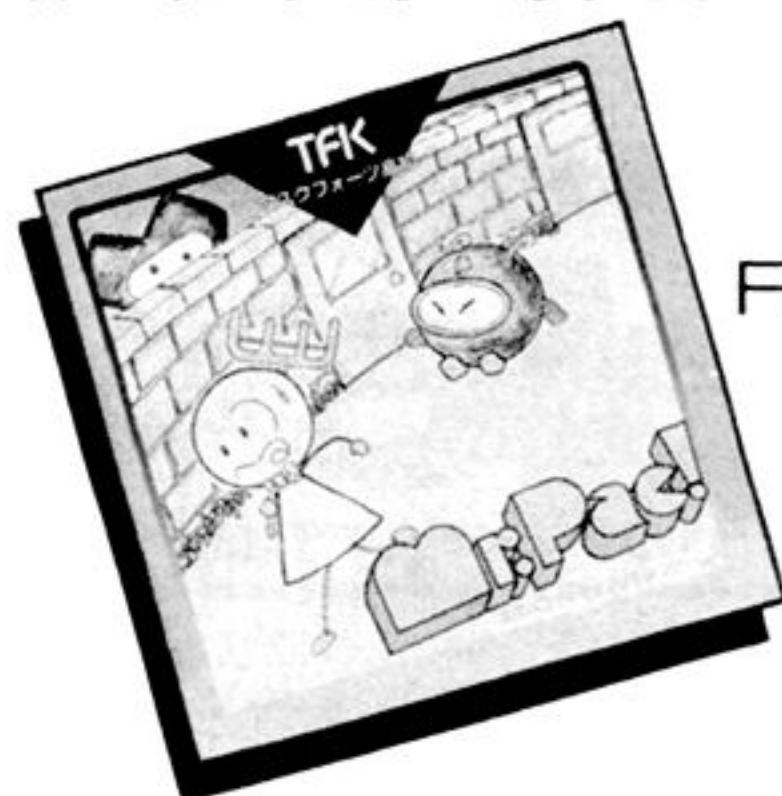
便利な短かいユーティリティ

■B5版■200頁■定価2000円　田保光男・天地有人 共著

NEC・PCシリーズ用ユーティリティ・プログラム集

発行部数8万部の月刊PCマガジン誌に毎号掲載されてきたユーティリティソフトの他、本誌著者の手によるすぐに使えるPCユーザーのためのソフトを満載したユーティリティ集です。

おーっとぉ

これは驚いた！街角のリンゴはシンになり、地下から水晶が顔を出しております。おーっとぉっ!!あれは何だ!?　変身したNANJAがおかしなモノに変わっております!!果たしてあれは何なのでしょうか?!とりあえずモノに近づいて見たいと思いますが…１歩…２歩…３歩……おーっとぉ!!!!街のドアが一変しました!!視界はすべて青一色、これはもうマジックアイテム！キャラクターのワンダーランドっ!!!次から次へと現われる不思議なキャラクターとパターンごとに変わっていく街角に落ちるターゲットのアニメーションにあなたはついていけるのか!!!!

FOR X1,C,D
TURBO

楽しく変わるターゲット
144ものパターン数
奇想天外隠れキャラ!!

¥4,000

難解超級

COMING SOON！
USED FOR X1,C,CK,CS
PC8801(MKII)

THE HARDEST
ROLE-PLAYING
GAME

ハード&ソフト コンピュータコンサルタント

タスクフォーツ高知　〒780 高知市朝倉 丙 434-14　☎0888(40)1207

通販御希望の方は代金＋送料 300円を現金書留にて当社まで。

情報処理技術者試験 二種 一種 合格おめでとう

（不合格の皆様残念でしたね。でも約85％の方がお仲間なのですよ。
又、明日から敗者復活戦に望もう。）

受験者必携!!

貴方のシャープX-1が通産省仕様のCOMP-Xに早変り（シミレートプログラムV₂）V₁同様絶賛好評発売中!!

［ロード
セーブ
リンカー
エディター
プリンター機能
デバックチェッカー
等盛沢山］

［MZシリーズ
PCシリーズ
FMシリーズ
の各V₂は入力中］

（CAP-Xとは通産省が試験用の仮想コンピューターCOMP-Xで使用される、アセンブリ言語で５つの疑似命令と12個の通常命令からなっている。一種受験者は必ず受験しなければならない）仮想コンピューターだから一般のマイコンでは動作しない。したがってシステムコンバータープログラムが必要となるシステムコンバートプログラム又はシミレートプログラムの事をCAP-XV₂と称します。

お申込方法
①三菱銀行大阪支店
普通預金No. 4642067
へ振り込む
②振込金領収証を同封の上申込む
③住所、氏名、TEL
は正確にハッキリと
④商品名、使用機種、媒体を正しく。
例えば（X1.CAP-XV₂・テープ）
⑤特に現金書留の場合は正確に申込んで下さい。トラブルのもととなります。

〒573　大阪府枚方市招堤南町３－19－６－506
ＹＳ近畿ソフト
佐久間美明
☎0720-68-0559

（三菱銀行大阪支店
普通預金
No.４６４２０６７）

テープバージョン　㊕5,000円
3″5″バージョン　㊕7,000円
更に受験番号票写しを同封の方は1,000円値引きします。
受験代の一部にして下さい。
商品名　CAP-X V₂

ROUND SYSTEM LABORATORY INC.

SHARP MZ X1ビジネスプログラム

スーパーシリーズ

「使いやすさ」を徹底的に追求したニュータイプの本格的ビジネスソフトです。誤操作してもエラーストップせずに、原因を教えてくれます。パソコンに弱い方でもバッチリ使えます。(MZ-80B、2000、2200用) (X1ターボ開発予定)
使い方のむつかしいソフトでお困りの方は是非お試し下さい。

1スーパー財務 (テレビ元帳) カナ版 サンプルデータ付 ¥50,000
科目300、月間仕訳1,000、摘要各22字、金額9ケタ(合計は10ケタ)、その他の機能はDシリーズ(7703)と全く同じ。

2スーパー販売 カナ版 サンプルデータ付 ¥50,000
データ用ディスク1枚付(得意先数)+(商品数)=1,000に自由配分。日々の売上入力のみで〆切日に得意先別請求書を自動印刷します。月中いつでも売掛状態をチェックするテレビ売掛台帳もあります。

3スーパー在庫 ¥15,000
2000種の在庫品を超高速同時検索します。入出庫処理、入出庫の記録、テレビ在庫帳、発注点チェック、倉庫別、種類別在庫帳、数量、単価の単位変更等可能の強力ソフトです。超高速インデックス検索です。(自動的にコード番号順に出力します。)

〈開発予定〉スーパーデータベース、スーパー仕入等続々企画中 スーパーソフトは主流となります。※ご注文はなるべく現金書留でお願いします。(ソフト名、機種名お忘れなく!!)

Qシリーズ

ディスク版ビジネスソフトです。やはりディスク版は実用的です。各¥10,000(〒共)適合機種:MZ-80K/C、1200、80B、2000、2200、(700用はありません。)

1 **スケジュール**:予定をランダムに入れておくとキー別、日付別に分けるあなたの秘書です。
2 **在庫管理**:ディスク1枚で3000種位管理します。単価一定のT型と不定のK型2種類有り。
3 **データベース**:項目名を自由に付けられる6項目のデータがどの項目であっても検索します。
4 **プライスリスト**:何千もの商品の値段を記憶し、売値と利益率のどちらからでも計算する。
※ 5 **納品書発行**:ランダムファイルで納品書をプリントするお手本的プログラム。各人で手直し要。
6 **住所録**:99種類に分類してメールシールが打てるし、アイウエオ順の名簿も出来ます。
7 **予算管理**:50項目の予算と実績がいつでも分かる。工事イベント利益を約束します。
8 **賞与計算**:前月の社会保険料控除後の給与支給額を入力するだけですべてOKです。
※ 9 **ランダムファイル読本**:ランダムファイルを理解するのに一番参考になるプログラムです。自作のソフトもプロ級になります。(おまけ…漢字プリントサブルーチン)

※印のプログラムは学習派の方々に特におすすめします。プログラムが全く分らない方には不向きです。総合カタログ〒200

Tシリーズ

テープ版ビジネスソフトです。初歩の方々はまずテープ版でお試し下さい。適合機種:MZ-80K/C、1200、80B、2000、X1(700用は①、②のみ)
X1用はBASIC
1Z001と㈱計測技研のB6′-2213が必要です。
①天中殺②相性診断③アドレス①~③は1本¥3,000(〒共)④在庫管理(T型、K型)⑤スケジュール⑥価格表⑦予算管理⑧データベース④~⑧は1本¥5,000(〒共)

Dシリーズ

最強力の8ビットビジネスソフトです。スピードも16ビット用より早い位いです。拡張自由の実務向プログラムで完璧なアフターサービス付です。これはご使用者直接のお申し込みに限ります。**(中介お断り)**
(パソコンを買ったばかりの方は、スーパーシリーズをおすすめします。)

漢字財務会計

(テレビ元帳)　Dシリーズ7703、8703

SHARP MZ-80B、MZ-2000、2200用 **¥100,000**(用紙付) 漢字ROM **¥35,000**(入力ソフト付) プリンターBP5、P6、1P07用は7703、(漢字プリンター)用は8703(漢字ROM不要)24ピンプリンター(1P10)用もあります。最高級の内容です。

今、MZ-80B、2000、2200で漢字の出る会計ソフトはこれしかありません。しかもスピードは16ビットのソフトより確実に速いのです。会計事務所のご採用が急増中ですが1セットで30~50の顧問先の処理が出るし、信頼性も高いのがその理由とのことです。

❶科目は最大500まで。金額は11ケタ。仕訳は月1,500件(ディスク交換によりいくらでも増せる。)全仕訳に摘要22文字。❷独特の テレビ元帳 で月中いつでも、どの科目の仕訳明細も即時(ソートなどしていないから待時間、立上り時間は全くなし)日付順に画面に出せます。必要な部分は印刷できます。❸総勘定元帳も自動日付順で取引の無い科目は自動スキップ出来るし、途中からも再出力出来ます。❹仕訳入力は1件4秒(オフコンでも5秒以下は無い)と高速で、その間に全処理が完了するリアルタイムソフトです。❺毎日でも貸借対照表、損益計算書を出そうと思えば、すぐに出せます。❻通常の日常会計事務が、高速安全にすべて出来るし、途中でディスクの入れかえなど間違いやすい操作は一切ありません。役に立たない総計分析よりも、実務第一主義の現場向け会計ソフトです。❼分らないことはすぐ聞ける「テレサービス」データがこわれても直す「データ・レスキューサービス」、新版と、いつまででも交換 出来る「バージョンアップサービス」これは他にありません。1000社以上のユーザーは皆確実に稼働中です。昔の遅くて危険なソフトをお使いの方は御考下さい。詳細は〒200同封で説明書申込書をご請求下さい。(仲介をおことわりしています。必ずユーザ直接 お願いします。ご説明が通じないのです。)

Dシリーズには、販売管理、仕入管理、給与計算、顧客管理等があり、Dシリーズのユーザーは全国で1500社を突破、いずれも100%稼動中です。MZ-80C、1200用のDシリーズもあります。お問合せは1件〒200円同封でお願いします。

コードNo 1000　　　　　　　　　　　　(004)頁
科目名　　　現　　　金

年月日	摘　要	相手科目	伝票No	借　方	貸　方	差引残高
	前　頁　より繰越			1130644	1006680	656342
590329	運　送　費 フツトワーク 4ケン	5026	0166		5000	651342
590329	普通預金　三菱豊中 フツウヨリ	1013	0168	200000		851342

シャープパソコン全機種即納(全国)
ハードは、ソフトに詳しい当社よりお求め下さい。
なんでもお教えします。(ローン扱いあり)
〈ご注意〉当社ソフトのレンタル、コピイ販売、用紙の複製、商標の無断使用はバチが当たります。

※ご注意:テレビ元帳は当社の創作語で商標登録申請済です。(無断使用の類似品ご注意)

先んずれば、時代を制す。

いま、世はまさに情報戦国時代だ。こうした時代には、的確に時流を読み取れる者だけが生き残ることができる。重要なのは、だれよりも早く情報を集め、だれよりも先に判断を下す情報収集能力。
情報を武器に、時代の覇者となれ。

織田信長

奇襲戦法で名高い信長だが、その成功の裏には的確な情報収集力と迅速な決断力があった。二万とも三万ともいわれる今川の大軍をわずか二千の兵で破った桶狭間の合戦にしても、今川軍が侵略してくる道筋、位置、軍勢に関する正確な情報をつかんでおり、それに基いて、足場が悪く大軍には不利な桶狭間へと決戦の場を持っていった緻密な作戦こそが勝因である。また、当時の先端技術であった鉄砲を積極的に導入するなどの、過去の常識にとらわれない革新性は、現代のビジネスマンにとっても大いに範となりうるであろう。

J&Pは、一大情報ステーション。

本格的にスタートしたキャプテンシステムをはじめ、日経テレコムによる景気・投資情報DEMOSによるパソコンソフトの伝送、気象衛星「ひまわり」による気象情報の提供、衛星放送「ゆり」からのテレビ放送直接受信…etc.こうした新世代の各種情報システムに対応して、J＆Pでは万全のサービスを完備。
さらに、データベース時代に先がけてDATE BASE Ⅳ セミナーもスタートし、ますますビジネスマンにも利用価値が高くなっている。もちろん、パソコンのハードウェア・ソフトウェア・周辺機器の最新情報も充実、店内に一堂に展示しているので、いつでも存分に見て、触れて、学んで欲しい。
J＆Pでいち早く最新情報を入手し、時代をリードして頂きたい。
先んずるものは、時代を制す。

J&Pアドバイザー
小松左京

パソコン最新情報を満載して、
J&Pとユーザーをネットワークする情報誌
J&P PRESS Vol. 5 近日発売！
一部：100円（J＆P会員：無料）
お近くのJ＆Pへお申し込みください。

大阪阪急三番街地下1階に……
J&P 阪急三番街店誕生！
☎06(374)3311

万全のサポート体制で全国をネットするパソコンの大型専門店J&Pチェーン。

店舗	住所	電話
東京 渋谷店	東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号	☎(03)496-4141
東京 町田店	東京都町田市森野1丁目39－16	☎(0427)23-1313
東京 八王子店	東京都八王子市旭町1番1号 八王子そごう7F	☎(0426)26-4141
大阪日本橋 テクノランド	大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号	☎(06)644-1413
大阪日本橋 メディアランド	大阪市浪速区日本橋5丁目9番11号	☎(06)644-1613
大阪駅前第3ビル ビジネスランド	大阪市北区梅田1-1-3 大阪駅前第3ビルB2	☎(06)348-1881
大阪 くずは店	枚方市楠葉並木町2丁目2－2	☎(0720)56-8181
大阪 千里中央店	豊中市新千里東町1-3-204千里サンタウン3F	☎(06)834-4141
大阪 高槻店	高槻市高槻町11－16	☎(0726)85-1212
京都 京都寺町店	京都市下京区寺町通仏光寺下ル恵美須之町549	☎(075)341-3571
名古屋 栄ノバ店	名古屋市中区栄3丁目4-5 SAKAE NOVA6F	☎(052)261-9201
三重 四日市店	四日市市鵜の森2－1－19	☎(0593)54-3366
三重 津店	津市丸之内31－20	☎(0592)26-0111
新潟 新潟店	新潟市東大通1-3-10三井生命ビル1F	☎(0252)43-6671

Oh!MZ

1月号 昭和60年1月1日発行(毎月1回1日発行)通巻第32号
昭和58年6月7日国鉄首都特別扱承認雑誌第6897号 昭和58年11月2日第三種郵便物認可

Oh!MZ ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価480円 雑誌02179-1